1814
Lane Medical Library

Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Greifswald.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Aconitwirkung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medizinischen Fakultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Sonnabend, den 29. September 1894

mittags 1 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Paul Sick

aus Stuttgart.

Opponenten:

Herr Dr. med. Rosemann, Assistent am pharmakol. Institut.

Herr Dr. med. E. Jakob.

Greifswald.

Druck von Julius Abel.

1894.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0398

Seinem lieben Vater

in herzlicher Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

I. Teil.

Geschichtliches.

A. Vortherapeutische Zeit bis Störk.

In den alten griechischen Schriftstellern wird öfters ein heftiges Gift „ἀκόνιτον" erwähnt, und noch heute bezeichnen die Erben der griechischen Sprache auf der Balkanhalbinsel das Aconitum Napellus, das in Griechenland heimisch ist, mit dem Namen ἀκόνιτον. Jedoch stimmt die Beschreibung, die Theophrastos (371—286 v. Chr.) vom ἀκόνιτον gibt, nach Pereira's Versicherung (l. c.[1]) II. pg. 812) nicht mit der Gestalt des Sturmhuts überein, so dass anzunehmen ist, spätere nicht griechische Botaniker haben die Pflanze mit jenem alten Namen belegt. Auch über die Wirkung des Giftes erfahren wir nichts Bestimmtes. Dass es aber ein sehr gefürchtetes Gift gewesen ist, können wir aus der schauerlichen Sage schliessen, laut welcher die Pflanze aus dem Geifer des Höllenhundes Cerberus entsprosste, als ihn Herakles an die Oberwelt trug. Ovid nimmt diese Mythe ins VII. Buch seiner Metamorphosen auf (Vers 413 f.):

„Cerberon abstraxit, rabida qui concitus ira
inplevit pariter ternis latratibus auras
et sparsit virides spumis albentibus agros.
has concresse putant nactasque alimenta feracis
fecundique soli vires cepisse nocendi.
agrestes aconita vocant." —

1) Genaues Litteraturverzeichnis siehe am Schluss der Arbeit.

Die Beschreibungen des Dioscorides († c. 70 nach Chr. Geb.), auf den die Schriftsteller von Galen (131—201 n. Chr.) bis ins XVIII. Jahrhundert hinein zurückgehen, und des Arabers Avicenna (980—1037) erinnern schon deutlicher an Aconitum Napellus, die eine in der Schilderung der Pflanze, die andere in der Aufzählung einiger Vergiftungserscheinungen. Doch lässt sich mehr als eine Ähnlichkeit nicht feststellen. Die Worte des Avicenna sind:

„Ponticitas in palato et uva et meri et canna pulmonis, et siccitas cum apostemate: et elevatur ex ore ejus vapor fumosus et pervenit res ad gravitatem linguae ejus et obfuscationem coloris et praefocationem: et fit illud cum rugitu in ventre et ventositate plurima: et accidunt bibenti scotomata et tenebrositas oculi, quoties vult ire aut moveri, cum humore in oculis; et gravatur pectus ejus."

Erst im Mittelalter, in Matthiolus Kräuterbuch lesen wir eine genaue Abhandlung über die Vergiftungserscheinungen nach Verabreichung von kleinen Gaben gepulverter Pflanzenteile des Sturmhuts. Die scharfe Beobachtungsgabe und behaglich-anschauliche Schilderungsweise jenes alten Gelehrten kommt darin so charakteristisch zum Ausdruck, dass es gestattet sein möge, die ganze Geschichte hier abzudrucken (l. c. pg. 383):

„Kein Kraut war nie so giftig, als eben blav Eisenhüttle, im Latein Napellus genannt. Vor diesem Kraut sollen alle Menschen, ja auch das Vieh ein abschev haben, dasselbig keineswegs gebrauchen, weder in Leib noch äusserlich, dann es grausam gifftig, und tödtlich ist, wie man liset von etlichen Kauffleuten zu Andtorff, so diese Wurtzel im Salat gessen, und darüber gestorben sind, und ist disz Gifft so hefftig, dass man ime mit keiner Artzeney Widerstand thun kann, aber doch gar selten, wenn man bald und eylendts im anfang darzu thut, ehe dann sich das Gifft im Leib rühret, und überhandt nimpt. Wil allhie

eine Histori erzehlen, die ich selb zu Prag gesehen hab im tausend, fünffhundert ein und sechtzigsten jar, allein auss der Ursachen, so jemanden das Kraut fürkeme, er sich wissete davor zu hüten.

Fürstliche Durchlauchtigkeit, Ertzhertzog Ferdinand, mein Gnedigster Herr, hat ein berühmpt Pulver wider allerley Gifft, ist an vielen Personen bewahrt worden, und insonderheit an einem Vbelthäter, der zum Todt verurtheilet ward, dem gab man erstlich Arsenicum (ist ein gifftig Ding in Leib zu nemmen) da zittert er wunderbarlich, geschwoll unter dem Angesicht, und that gleich als drucket in die hinfallende Sucht, da gab man ihm obgemeldt Pulver, da würget er das Gifft von sich, ward also bey seinem Leben erhalten, und von der verdienten Leibsstraff befreyet. Da nun kayserliche Maiestät im obgedachten Jar zu Prag Hof hielte, wolte man gemeldt Pulver auch wider Napellum versuchen, dieweil diss Kraut vor allen andern Gewechsen das ärgste Gifft ist. Also holet man Napellum auf dem Behmischen Gebirge, welches die Behmen Krkonoss nennen, da die Elb ihren Vrsprung nimmet, ligt an der Grentze zwischen Behmen und Schlesien, zwo Meil wegs von dem Stättle Hohenelb genant, dasselbst wechst diss ertzgifftige Kraut in grosser menge. Von der Wurtzel nam man ein quentle schwer, zu Pulver gestossen, und mit Rosenzucker vermischt. Solches gab der Scherge in beywesen Keyserlicher Majestät, und Fürstlicher Durchlauchtigkeit Doctorn, und anderer namhafftiger Leut, einem starken jungen Mann, der sein Leben durch Diebstal verwirket hatt, und solte als morgen am Galgen gehenkt werden. Man gabs jhm aber in der Meynung, so er das Gifft durch obgenannt Pulver überstehen würde, hette man jhn losgelassen. Der arme Mensch nam das Gifft willig vund gerne, denn er wollte lieber sterben (so es ja dahin gerahten würde) an einem stillen Ort, unter ehrlichen und

wenig Leuten, dann dass er solt offentlich vor allem Volk erhenckt werden. Darzu so hoffet er, es würde ihm gelingen, wie dem ersten, der das Arsenicum eyngenommen hett. Da er nun das Gifft gessen hett, sass er bey anderthalb Stunden in der warmen Stuben, und fühlete nichts merklichs von dem Gifft. Da meyneten die Doctores, es würde der behmische Napellus nicht so hefftig oder so krefftig seyn, wie die alten Lehrer von dem jhren schreiben, dieweil das Behmerlandt nicht so warm gelegen ist, als die frembden Länder. Darzu achteten sie, dieweil das Kraut vorlengst in Stengel getretten were, Bletter, Blumen und Samen getragen hatte, der Wurtzel were der Safft oder die Krafft nicht wenig entgangen, derhalben sahen sie für gut an, man sollte die Blumen und Bletter beydes zusammen ein halb quentle stossen, vund dem armen Sünder vber das vorige mit Rosenzucker eynzunemmen darreichen. Da solches geschehen, da fühlet er noch in zweyen Stunden keine Beschwernuss oder Schaden. Nach gemeldten zweyen Stunden klagt er, der gantze Leib wer jm müde, darzu das Hertz schwer und matt, doch redet er mit guter bescheydenheit vund starck, sahe sich frisch vmb. Man greiff jhm an die Stirn und Pulsadern, an der Stirn empfandt man einen kühlen Schweiss, vund der Puls fieng an zu schwinden. Da sich nun das Gifft dieser Gestallt gnugsam beweiste, gab man alsbaldt das Pulver wider das Gifft in Wein zu trinken. Da ers getrunken hatt, verwandt er die Augen scheutzlich, sperrete und zerrete das Maul, krümmete den Halss (welches ohne Zweiffel darumb geschehen, dass sich das Gifft mit der Artzneyen, gleich als wenn sich zweene mit einander balgen, vberwerffen that), sass auf einem Stock, und were dissmal vberrück auff die Erden gefallen, wo jhn der Scherge nicht gehalten hette. Dieweil besprengt man jhm das Antlitz mit Weinessig, und rupffte jhn bey den Haaren,

da kam er alsbaldt widerumb zu sich selbst, und machte sich unrein. Darnach legt man jhn auff Stroh, da klagt er, wie jhn ein Schauder oder Kälte anstiesse; nach dem brach er sich, vund speyete viel stinkenden Wust und Gewässer auss von Farben gelb und bleyschwarz, darauf sagt er, er spürete besserung. Aber nit lang darnach wendete er sich auf die ander Seiten, als wollt er schlaffen, so man jhm doch den Schlaff verbotte, starb also sanfft ohn alle andere Zufälle und Bewegnuss, gleicher weise als entschlieff er. Das Antlitz warde jhm bleyschwartz."

Die hauptsächlichsten Symptome scheinen hier unwesentlich getrübt durch die Zufälle, welche das Gegenmittel hervorrief, folgende gewesen zu sein: Grosse Mattigkeit, vielleicht Lähmung der Glieder ohne psychische Störung, Schweissausbruch, Herzschwäche, allmähliches Schwinden des Bewusstseins, sopor, coma und Tod.

In einiger Verkürzung mögen sich an diese Historie noch 3 weitere Versuche, die der Italiener Matthiolus an Verbrechern bewerkstelligte, anreihen; der eine der Versuche sollte die unfehlbare Wirksamkeit des Bezoarsteines darthun — steiniger Concretionen aus dem Pansen im Orient lebender Wiederkäuer, mit indifferenten organischen Verbindungen durchsetzt — (citiert nach Binz, Pharmakologie 1891, S. 125; lateinischer Wortlaut s. Reil, S. 40): „Der Unglückliche klagte über den brennenden Geschmack des Giftes, erbrach, hatte das Gefühl einer Kugel in der Nabelgegend, die aufwärts bis in den Kopf Kälte verbreite. Bald darauf Stupor mit Lähmung bald der linken, bald der rechten Seite. Schwindel, allgemeines Frostgefühl, Krämpfe der Augäpfel und des Mundes, heftiger Schmerz des Oberkiefers, aufgetriebener Bauch, brennender Durst, Irrereden, höchst veränderlicher Puls, starke Cyanose, vorübergehendes Erblinden, aber bei all dem fortdauernd Sprache und Bewusstsein. Sieben Stunden nach der Aufnahme des Giftes

war der 27jährige Gequälte anscheinend wieder ganz wohl, was natürlich dem Bezoar zugeschrieben wurde."

Die beiden andern Versuche spielten sich in Rom unter dem Protektorat des Papstes Clemens VII im Jahr 1524 ab und sollten „olei cuiusdam praestantissimi vires" beweisen (cit. nach Reil, Seite 39):

Horum alterum, qui plurimum Napelli sumserat dulciaribus panibus commixtum, pontificii medici statim oleo inunguendum praebent, qui post tertium diem saepius oleo perunctus evasit incolumis, quamquam non sine formidabilium symptomatum accessione.

Alterum vero, cui longe minus venenati panis exhibuerant, olei inungi vetant, ut assumpti veneni effectum saevitatemque cernerent. Id quod illis rei exitus facile comprobavit: quandoquidem paucis post horis abiit infelix, iis omnibus incommodis, cruciatibus et symptomatibus conceptus, quae ab epoto Napello provenire scribit Avicenna."

Frühe Selbstversuche und zugleich schon eine Kritik solcher Versuche finden wir bei J. J. Wepfer.

l. c. pg. 48: „Dum nuper radicem Aconiti Napelli transversim apici linguae admovi, primum succus subflavus ex poris sudans dulcis apparuit, mox levicule constrinxit, at protinus ardorem post se reliquit in particula illa quam attigi, cum vix aqua eluere valui, quin toto die sensum ambustionis quendam paterer: nihil vero animadverti eorum, quae Helmontius in idea demente post degustatam levicule obvenerunt, cranium nulla zona stringebatur, non animus turbabatur, nec post 2 vel 3 horas Vertiginem sentiebam. Et quoniam Helmontio nihil amplius quicquam horum postmodum contigit tametsi aliquoties de eodem Napello degustavit. Forsan haec accidentia ob aliam causam evenerunt, mensque ab alienis ideis occupata Archeos suos turbavit."

Die „mens ab alienis ideis occupata" wird in der Entgegnung auf derartige Untersuchungen noch häufig wieder-

kehren und auch uns im Verlauf dieser Arbeit ausführlich beschäftigen; hier stehen die lokalen Wirkungen und die Beschränkung auf einen Bezirk, die Mundhöhle, den Erscheinungen, welche Aconitum im Nervensystem hervorrief, ausschliessend gegenüber.

Doch gehen wir in unserer geschichtlichen Betrachtung weiter. Wepfer liefert uns (dass. Werk, S. 49 u. 50) zwei Seitenstücke zu den Geschichten des Matthiolus mit eigentümlichen Symptomen. Der erste Fall ist gleichfalls von Matthiolus beobachtet und in seinem Commentar zum Dioscorides mitgeteilt:

„Alii latroni ibidem Rad. Napelli drachma data circa umbilicum veluti globum effecit, qui inde superna petens in posticam capitis partem frigidam quandam auram diffundebat: inter alternantes laterum paralyses ajebat universas corporis venas frigescere.“ Und etwas später: „memoria et consideratione dignissima est historia Rei apud Schenk. Lib. 7. Obs. 7. cui incoenato radicis Napelli drachma data fuit, qui perpetuo de duritie quadam frigida, ac si lapis quidam in stomacho foret, conquerebatur, quamvis aliquoties eo die vomuerit sedesque habuerit.“

Hier ist die, beiden Geschichten gemeinsame, Erscheinung von Druck im Abdomen, wie wenn ein Stein oder eine Kugel darin wäre, neben dem Frostschauer und dem Gefühl der aufsteigenden Kugel bemerkenswert.

Matthiolus einerseits, Wepfer andererseits sind wohl die beiden bedeutendsten Gewährsmänner aus einer Zeit, in der wenigstens der Anfang gemacht wurde, die Wirkungen des Napellus auf Menschen und Tiere zu erforschen. Es geschah dies freilich weniger um dieser Wirkungen selbst willen, als um die vermutete Kraft gewisser Gegenmittel zu erproben. Viel Wust und Aberglaube kam dabei mit herein. So tritt z. B. im XVI. Jahrhundert der Leibarzt Kaiser Maximilian II, Rembert

Dodoens oder Doodezoon (Dodonaeus) der Meinung entgegen, dass die von den Aconitwurzeln lebende Maus das beste Gegenmittel gegen Vergiftung mit dieser Pflanze sei: er habe noch nie eine angenagte Wurzel gefunden; die Mäuse stürben selbst daran. Zugleich empfiehlt er aber Fliegen, die an den Blumen des Napellus leben, als wirksames Antidotum. Grundel meint 1706, dass es schädlich sei, das Kraut in der blossen Hand zu tragen, ein Irrtum, der noch heute vielfach verbreitet ist. Andererseits erzählt Linné, dass er in Lappland die ganz jungen Sprossen zum Gemüse zubereitet gesehen habe und Zeuge von der Unschädlichkeit des Gerichts gewesen sei. Dagegen berichtet Vincent Bacon mit grosser Ausführlichkeit und Beobachtungsgabe 1732 eine Vergiftung mit Sturmhut-Salat, welcher durchaus charakteristische Symptome hervorrief. Eine Probe der vielfachen Fabeln mag die ernsthafte Erzählung Paul de Sorbait's sein, ein Türkis-Ring sei einst in viele Stücke zersprungen, als der Besitzer Sturmhut in der Hand trug! So hütete man sich wohl, die Wirkungen des Gifts anders als an zufälligen Vergiftungsgeschichten und an verurteilten Verbrechern zu versuchen, als Arzneimittel kam es gar nicht in Betracht.

Erst in der 2. Hälfte des XVIII. Jahrhunderts übernahm es Anton Störk (1761), das gefürchtete Gift in die Reihe der Heilmittel aufzunehmen, zur selben Zeit, als der äusserst conservative Pharmakologe Geoffroi erklärte (1762): „Da Napellus von Theophrasti Zeiten bis zu uns für sehr giftig gehalten wurde, so ist es rathsamer, sich dessen nicht zu bedienen, und lieber zu warten, bis ein ungefährer Zufall zu einer besseren Kenntnis der Arzneikräfte desselben führt, als an Menschen lebensgefährliche und strafbare Versuche zu machen." (l. c. pg. 90.) Trotz dieser Lebensgefährlichkeit unternahm Störk den allerdings nicht strafbaren Versuch, an sich selbst die Wirkung

der „verdächtigen Pflanze“ zu erproben. Hören wir seine eigenen Worte: „Damit aber die Versuche richtig und ohne Vorurteil gemacht würden, so habe ich alles aus dem Sinne geschlagen, was von den Schriftstellern, die über die Arzneimittel geschrieben haben, von dieser Pflanze gemeldet wird. Ich betrat also den Weg, den uns die Natur selbst zeiget, ich liess mich, frei von allen Vorurteilen, von der Vernunft leiten, und machte folgende Versuche. Die Blätter und den Stiel dieser Pflanze stiess ich zu Pulver. Ich legte ein wenig von diesem Pulver auf die Zunge, es entstand hierauf ein Brennen, welches lange anhielt; zugleich durchfuhr die Zunge ein stechender, laufender Schmerz, der aber nur einen Augenblick dauerte. So lang das Brennen dauerte, so lang floss Speichel reichlich, übrigens wurde keine weitere Ungelegenheit verspürt.“ Er versucht hierauf die Ätzwirkung an einem Geschwür ohne Erfolg. „Ich konnte also hieraus den Schluss machen, dass die ätzende und giftige Kraft dieser Pflanze nicht so gar heftig sey. Ich presste deshalb den Saft derselben aus und liess ihn bey gelindem Feuer zu einem Extract einkochen. Dieses machte auf der Zunge nur ein leichtes Kitzeln. Weil ich aber vermutete, dass meine Zunge vielleicht wegen der so oft gemachten Versuche an diese Dinge gewohnt sey und nicht auf gehörige Art gereizt werde; so that ich 1 Gran von diesem Extract unter das untre Augenlid des rechten Auges. Allein auch das Auge wurde davon nicht mehr angegriffen, als ein jeder andre fremde Körper zu thun pflegt. Ich habe darauf das Auge ausgewaschen und niemals mehr eine Ungelegenheit darauf verspürt. Nach diesen gemachten Versuchen habe ich erfahren wollen, was das Extract für Wirkungen habe, wenn es von den Menschen eingenommen und herunter geschluckt werde. Zu diesem Ende bereitete ich folgendes Pulver:

Rec. Extract des Eisenhütleins 2 Gran (0,12 Gr.)
Weissen Zucker, 2 Quintlein.

Davon nahm Störk zuerst nur 6 Gran und steigerte die Gabe innerhalb 4 Tagen bis zu 20 Gran (1,2 Gramm). „Es wurde keine Verrichtung des Körpers im Geringsten gestört, nur dieses beobachtete ich, dass die äusseren Gliedmassen und der ganze Körper mehr, als sonsten den ganzen Tag über ausdunsteten und feucht waren. Den 5. Tag habe ich wieder die nehmliche Dosis genommen, und zwar mit der nemlichen Wirkung. Ebenso verhielte es sich auch den 6. und 7. Tag. Den 8. Tag nahm ich das Pulver nicht, und da blieb der gelinde Schweiss, der sich die vorhergehenden Tage eingefunden hatte, aus. Den 9. Tag verschluckte ich wieder 20 Gran, und der gelinde Schweiss stellte sich wieder ein. Nicht anders gieng es den 11., 12. und 13. Tag. Den 14. Tag nahm ich nichts mehr ein und es war wieder so, wie ich es von dem 8. und 9. Tag angemerkt habe. Aus diesen Versuchen konnte ich also folgende Schlüsse ziehen: 1. Dass dieses Pulver die Ausdünstung und den Schweiss befördere. 2. Dass es, weil es auf mich selbst keine widrige Wirkung gemacht hat, den Kranken sicher gegeben werden dürfe, nur dass man die Vorsicht gebrauche, bey einer geringen Dosis anzufangen. 3. Dass es in denjenigen Krankheiten dienen werde, wo die verdorbene oder scharfe Materie durch den Schweiss auszuführen ist."

Störk behandelt nun viele seiner Patienten mit dem neuen Mittel und berichtet von einer ganzen Reihe günstiger Erfolge, hauptsächlich bei „Gliederreissen", „verhärteten Drüsen" und „Geschwülsten".

Mit überraschender Schnelligkeit verbreitete sich darauf der therapeutische Gebrauch des früher so gefürchteten Giftes, und es mehren sich rasch die Nachrichten über Wirkungen und Heilerfolge des Mittels.

Zugleich war aber auch die Möglichkeit zu Aconit-Vergiftungen in weit höherem Masse gegeben, als früher, wo nur ab und zu eine unabsichtliche Verwechselung der Wurzel und Ähnliches vorgekommen war, zumal man den Weingeist-Auszug des Aconits bald als die wirksamste Darreichungsform erkannt hatte und die Tinctur vorzugsweise gebrauchte.

Es wird sich darum empfehlen, zufällige oder absichtliche Vergiftungen mit jener Tinctur einerseits, Versuche an Menschen und Tieren andererseits gesondert zu betrachten. Wir beschränken uns dabei im Wesentlichen auf die Tinctur, nicht nur weil sie, bei der Unzuverlässigkeit der Aconitinpräparate, therapeutisch in erster Linie in Betracht kommt, sondern auch weil sie uns selbst bei acuten Vergiftungen eher ein Bild von der Wirksamkeit des Aconits gibt, wie sie dem Therapeuten wichtig ist, als wenn grosse Mengen Aconit-Wurzeln und Ähnliches genommen wurde. Im letzteren Fall sind die Erscheinungen meist so stürmisch und die betroffenen Personen so ausser Controlle und wenig mehr zu Mitteilungen in der Lage, dass diese Geschichten nur cum grano salis aufzunehmen sind.

B. Therapeutische Zeit nach Störk.

I. Vergiftungen
an Menschen mit der Aconit-Tinctur (oder auch Aconitextract).

Die Vergiftungsgeschichten sollen auch hier in historischer Folge und mit möglichster Vollständigkeit nach den eigenen Worten der Quellen angeführt werden. Unverbürgte Geschichten, deren Symptome doch nicht bei einer Vergleichung herangezogen werden dürfen, bleiben am besten weg. Dagegen sind die Beobachtungen und Symp-

tome eingereiht, welche Ärzte als Nebenwirkungen mittlerer Dosen oder als toxische Wirkung zu grossen Gaben der Aconitpräparate auftreten sahen. Während viele Mitteilungen dieser Art im Hinblick auf die Eigentümlichkeiten der Kranken oder der Krankheit mit Vorsicht aufzunehmen sind, gewähren doch manche ein reines Bild der Aconitwirkung; sie sollen besonders ausführlich behandelt werden.

1. Marcus Herz, ein Zeitgenosse Störks, berichtet nach einigen Lobeserhebungen über die guten Wirkungen des Aconit: (l. c. pag. 147). „Indessen muss ich doch bekennen, dass ich seit einiger Zeit in der Gabe des Aconit vorsichtiger geworden bin und nie mehr als höchstens $^1/_2$ Quentchen (0,8 gr.) Pulver auf einmal, und das in ganz allmählicher Steigerung zu geben wage. Ich hatte voriges Jahr ein Mädchen mit einem äusserst hartnäckigen Rheumatismus im Lazareth, der allen auflössenden und ausleerenden Mitteln trotzte. Dreist durch die vorigen glücklichen Kuren, die mir mit Aconit gelungen, ohne je einen Nervenzufall bei dessen Gebrauch gemerkt zu haben, gab ich es dieser Kranken und zwar in sehr schnell steigender Menge bis zu 1 Scrupel (1,25 gr) mehrere Male täglich. Aber auf einmal bekam sie einen heftigen Schwindel, verfiel in Sinnlosigkeit und dann in heftige Raserei. Ihr Rheumatismus schwand, aber ich hatte viel Mühe gehabt, sie in einigen Wochen von dem viel schlimmeren Übel wieder herzustellen."

2. Störk selbst beobachtet bei seinen Kranken, Rheumatikern, Gichtischen, Syphilischen: vermehrten, oft beträchtlichen Schweiss, reichlicheren Harnabgang und wiederholtes Purgieren.

3. Collin, ebenfalls Störks Zeitgenosse sah (l. c. II. pag. 130) nach zehntägigem Gebrauch von 1 Gran (0,06 gr) des Extractes tagüber „formicationis sensus in omnibus artubus ac praecipue in cruribus."

4. J. F. Gmelin zählt l. c. S. 441 folgende Symptome auf, die der Genuss von Aconitum nach sich führt:

„Schon auf der Zunge erregt es in allen seinen Teilen, vornehmlich in dem daraus gepressten Safte, einen beissenden, brennenden und stechenden Schmerz, der oft ziemlich lange anhält, einen starken Zufluss von Speichel, eine Verschwärung und Lähmung der Zunge, ein Zerfressen und eine blaue Geschwulst der Lippen. Wird es hinuntergeschlungen, so sind starkes Erbrechen, Drücken und Schmerzen im Magen und die Empfindung einer Kugel, die sich von dem Nabel nach den oberen Teilen des Leibes wälzt und bis an den Gipfel des Hinterhaupts einen kalten Wind verbreitet, die grausamsten Bauchflüsse und Bauchgrimmen, Aufschwellen des Unterleibs, ein Brennen in den Gliedern, in dem Halse, den Kinnladen, auf der Brust, in den Nieren, in dem Haupte, Entzündung der Augen, Schwindel, vorübergehende Blindheit, Lähmung auf der einen ganzen Seite des Leibes, die oft von einer Seite nach der anderen zieht, Schlummer, ungemeine Ermattung und Schwachheit, Wahnsinn, Wut, Starrsucht, Zuckungen in dem Munde, den Augen und Gliedern, unerträgliche Bangigkeit und Ohnmacht, gefährliche Veränderungen in dem Aderschlage, schwarzblaue Farbe in dem Gesichte, kalte Schweisse, Harnwinde und Aufschwellen der Glieder nach den Wahrnehmungen der Ärzte die leidigen Folgen. Sehr oft macht der Tod, und zwar nicht selten nach kurzer Zeit, dem traurigen Auftritt ein Ende; zuweilen erfolgt er, ohne in dem lebendigen Leib durch die Schröcklichkeit der Zufälle seine nahe Ankunft zu verraten.“

5. M. Sage, l. c. S. 246, erzählt von einem seiner Freunde, welchem sein Arzt wegen wandernder Gicht 10 Pulver, jedes 2 Gran (0,12 gr.) Extract des Aconit enthaltend, verordnet hatte, früh und Abends ein Stück zu nehmen. Während der ersten 3 Tage verspürte der

Kranke nichts. Am 4. aber verspürte er „allgemeines Übelbefinden, Schwere im Magen und Brechneigung.“ Trotzdem nahm er an diesem und am folgenden Tage Pulver. Am 5. Tage traten „heftige Schmerzen in allen Gliedern und starkes Fieber“, am 6. nach einer neuen Gabe „Erbrechen, heftige Convulsionen, Schwindel und Schlaflosigkeit ein. So blieb der Zustand drei Tage, worauf sehr geringer, schwarzroter Urin abging; heftige Kopfschmerzen dauerten fort sowie Schmerzen auf der Oberfläche des Körpers und rötliche Flecke auf demselben, die nach zwei Tagen blau wurden.“

Heilung dieser Zufälle erfolgte durch säuerliches Getränk nach drei Tagen.

6. Pallas (Dissertatio inaug. de Aconito, Paris 1822, entnommen aus Wibmer, Wirkung der Arzneimittel und Gifte, München 1831) schildert eine zufällige Vergiftung von 5 Personen. Sie tranken jede ein Glas Branntwein, worin man aus Versehen die Wurzel von Acon. Napellus hatte macerieren lassen. Bald stellten sich üble Zufälle ein. Drei davon gingen nach 2 Stunden zugrunde unter folgenden Symptomen: Brennendes Gefühl in der Kehle und im Bauche, Brechreiz, bald darauf Brechen und Stühle mit Magen- und Bauchschmerz. Das Gesicht war aufgedunsen, der Leib aufgetrieben. Bei der Öffnung waren Schlund, Magen und Eingeweide sehr rot und entzündet; in der Bauchhöhle fand sich viel gelbe Serosität. Die Lungen waren schwer, bläulich, hinten violett, wenig knisternd und mit Blut gefüllt. Das Herz und die grossen Gefässe nicht verändert, das Gehirn gesund, doch seine Gefässe stark injiciert.“

7. Otto berichtet folgendes:

„Giuseppa Vigano di Bussero, 27 Jahre alt, galliger und starker Konstitution, die sich bisher der besten Gesundheit erfreut hatte, kam am 2. August 1815 in die Klinik wegen Verdachts der venerischen Krankheit, die sie sich

beim Säugen eines Kindes zugezogen haben sollte. Das Aussehen ist gut; alle Lebensverrichtungen und der Puls ganz natürlich; die Brustwarze ein wenig verwundet. Verordnung: schmale Diät. Am 4. August Sturmhutextrakt, 2 Drachmen (7,25 gr.), mit dem Pulver derselben Pflanze in 12 Pillen. Den 5. dasselbe. Den 6. derselbe Zustand. 3 Drachmen (11,6 gr.) Sturmhutextrakt mit dem Pulver. Das Übel bleibt immer örtlich. — ½ Unze Extrakt (15,0 gr.). Den 8. August: Die Kranke hat geringen Appetit. Die Haut und die Augen sind ein wenig gelb. Den 9.: Die Gelbsucht ist deutlicher. Eine ganze Unze (30 gr.) Sturmhutextrakt. Den 11.: Des Nachts Übelkeiten, Erbrechen und Delirium; die Miene ist sehr verändert, der Blick erloschen, nur mit Mühe kann man die Stimme hören. — ½ Unze Extrakt. Den 12.: Die Nacht ist sehr unruhig gewesen, die Kranke hat mehrmals das Bett verlassen. Sie ist gebunden worden. Grosse Ängstlichkeit, keine Medizin. Abends: Die Kranke hat alles Vermögen zu reden verloren, liegt in einem betäubten Zustande, die Augen geschlossen, die Gesichtsmuskeln von Zuckungen ergriffen; Mundklemme; langsame beschwerliche Respiration; Puls schnell, unregelmässig. Haut brennend heiss. Aderlass von 1 Pfd. Blut. Den 13.: Die Gelbsucht scheint sich ein wenig gemindert zu haben, die übrigen Symptome sind aber gesteigert; der Unterleib ist angeschwollen, das der Kranken entnommene Blut hat eine gelbe Oberfläche mit einer weichen Kruste. — Noch ein Aderlass; Gerstensuppe mit 6 Gran Brechweinstein (0,36 gr.) und zwei Klystiere mit 20 Gran desselben Mittels in jedem. Abends hat sich der Zustand noch verschlimmert. 3. Aderlass von 1 Pfd. Den 14. soporöser Zustand, beschwerliche Respiration mit Röcheln. Die Kranke stirbt nachts.

Obduktion: Die Hirngefässe von Blute strotzend; kein Extravasat in den Ventrikeln; Magen mit schwarzen, gangränösen Flecken bedeckt."

8. Sherwin (l. c. pg. 13) berichtet von einer Magd, welche aus einem $1^1/_2$ Pfd. halb getrocknete Aconitwurzeln auf rectificierten Weingeist enthaltenden Gefässe einen Mundvoll gegen Zahnschmerzen genommen hatte:

„In five minutes she was seized with general prickling and tingling; and a sense of enlargement of the face and constriction of the throat. In twenty minutes sickness, blindness and great feebleness of the extremities came on. When seen by Mr. Sherwin in about two hours, the eyes ware fixed and protruded, the pupils contracted, the countenance livid, jaws and fauces, rigid, the extremities cold and pulseless, the breathing imperfect and laborious, and the action of the heart quick and flattering. On administering an emetic convulsions, followed by copious vomiting, supervened. The pulse at the wrist then returned, and the symptoms continued to improve under large draughts of warm water, and an occasionel dose of ammoniac. In four hours they again became alarming; and the complexion as well as the turgid state of the reins of the neck indicating congestion of the brain, a pint of blood was withdrawn from the external jugular. This afforded great relief; the breathing became easier, the sight improved, the pupils dilated, and the pulse returned to the wrist. She gradually recovered. There was no purging, and consciousness was restrained throughout.“

9. Pereira behandelte einen 45jähr. Mann, der an chronisch gewordenem Gelenkrheumatismus litt, nach erfolgloser Anwendung vieler Mittel endlich mit Extr. Aconiti Napelli alcoh. Er begann mit 2 Gran (0,12 gr. des Extracts) und stieg nach und nach bis auf 5 Gran früh und abends. Bereits hatte der Kranke durch 10 Tage die letztere Dosis genommen, war viel besser geworden und fing schon an zu gehen, als der Vorrat des Extracts erschöpft war und eine neue Quantität geholt wurde. Von dieser erhielt

sowohl dieser Kranke, als auch mehrere andere, und nun beobachtete man verschiedene Vergiftungssymptome im Hospital.

Der in Rede stehende Kranke hatte um 5 Uhr morgens 5 Gran von dem neuen Extracte genommen. Nach einer Viertelstunde empfand er wie gewöhnlich (diese Symptome waren also auch nach dem früheren Extracte aufgetreten) ein gewisses Zittern und Kribbeln in den Gliedern, von stechenden Schmerzen begleitet. Diese Symptome verschwanden sonst nach $^1/_2$ Stunde; jetzt aber wurden die Schmerzen immer heftiger, das Zittern der Glieder ging in wahre Convulsionen über. Im Halse und Munde ein heftiger Pfeffergeschmack. Bald darauf Erbrechen alles Genossenen. Während der Convulsionen verlor der Kranke das Bewusstsein; kam er wieder zu sich, so waren die Augen geblendet. Dabei ein fixer Kopfschmerz, wie wenn ein heisses Eisen um den Kopf herumgespannt wäre. Auf die Convulsionen folgte ein heftiger, kalter Schweiss. Der Puls war ungleich und langsam.

Als Gegengift wurde Kaffeeaufguss verordnet.

Fünf Stunden nach genommenem Aconit fand Pereira bleiches Gesicht mit dem Ausdruck der Angst und Unruhe; sehr bewegliche Augen; der Kranke ist ungeduldig, wirft sich viel herum; gegen seine Gewohnheit spricht er gern und schnell; kalte Zunge wie bei Cholerakranken; Gefühl von Brennen im Schlunde; Erbrechen von schleimigen Materien; 25 Atemzüge in der Minute, Puls 54, ungleich weich und voll, wie wenn die Blutsäule die Arterie nicht ausfüllte. Auscultation vorn: natürliches Atmen, hinten: mucöses Rasseln. Die Spitze des Herzens schlug nur einmal an die Brustwand an, während der Puls doch 3 deutliche Schläge fühlen liess. Doch waren die Schläge der linken Herzkammer gleichzeitig mit den Pulsschlägen. Das rechte Herzohr (?) schien beständig in einem convulsivischen

Zustande zu sein, denn seine Bewegungen waren schnell, unordentlich und in keinem Verhältnis zu den Schlägen der Herzkammern. Die Glieder begannen allmählich zu erkalten. Kein Stuhlgang.

Verordnung: Abkochung von Guaco, Liqu. amnonii. Äusserlich Cantharidentinctur in die Präcordialgegend und den Rücken. Genesung am andern Morgen, Rheumatismus dauernd beseitigt.

Ein anderer Hospitalkranker, der ebenfalls an Rheumatismus litt und durch Gebrauch des 1. Aconitextracts ziemlich gebessert war, erhielt von dem neuen und starb nach 4 stündigen Schmerzen an Lähmung der Circulation und Respiration. Auch hier waren Hauptsymptome ungeheurer Brennschmerz im Halse, Erbrechen, kalte Schweisse, Bangigkeit, ängstiches Umherwerfen, Ohnmachten, kleiner Puls.

10. Baldriani, schreibt an Professor Giacomini in Padua (l. c. pag. 296):

Am 11. Juni 1840 klagten 12 teils mit Scorbut, teils mit Pellagra behaftete Kranke, die seit einigen Tagen frisch ausgepressten Saft des Löffelkrautes zu drei Unzen (90 gr.) pro Dosi nahmen, eine Stunde nach dem Einnehmen über ungewöhnliches Unwohlsein, worauf jedoch anfangs wenig geachtet wurde. Ein 60jähriger Scorbutischer fühlte sich am meisten ergriffen. Der Arzt, ohne zu ahnen, dass bei der Ausfolgung des gewöhnlichen Saftes in der Apotheke ein Fehlgriff geschah, und die Unglücklichen anstatt des Löffelkrautes Aconitsaft tranken, fand grosse Ängstlichkeit und Atembeklemmung mit Brechübelkeit, hielt dies für einen bevorstehenden asthmatischen Anfall und gab, einen Gastricismus vermutend, Ricinusöl und ein grosses Blasenpflaster auf die Brust. Die Angst stieg aber, die Kräfte nahmen schnell ab; bald darauf verschied der Kranke.

Um dieselbe Zeit bekamen zwei gegen 55 Jahre alte Weiber, die wegen Manie und Pellagra im Irrenhause waren, ebenfalls Aconitsaft. Bald wurden sie unwohl, engbrüstig, verfielen in Convulsionen (die man für Manieanfälle hielt), darauf in paralytische Schwäche und starben nach $2^1/_2$ Stunden.

Bei den übrigen Kranken, welche die gleiche Dosis genossen hatten, fand Baldriani folgende Symptome: Schnelles Sinken der Kräfte mit einer gleichmässigen Herabstimmung des Gemüts; auffallend bleiche Gesichtszüge; blaue Ringe um die Augen; erweiterte Pupillen, Schwindel mit einem dehnenden, dumpfen Kopfschmerz, vorzüglich im Hinterhaupte; etwas schmerzhaftes Spannen im Bauche mit Borborigmen; Erbrechen grünlicher Massen; in einem Falle Diarhöe von gleicher Beschaffenheit. Gefühl von Angst und Oppression in der Brust; allgemeine, vorzüglich in den Extremitäten auftretende Kälte mit begrenzter Bläue der Nägel an Fingern und Zehen; etwas Wadenklamm; Puls klein, schwach, so dass er bei einigen garnicht zu fühlen war.

Wegen des Collapszustandes war die Behandlung eine reizende, sie bestand hauptsächlich aus Spirituosen. Alle genasen.

Sektionsbefund der 3 Leichen: Aufgetriebensein des Unterleibs. Bläue der Nägel. Gefässe der Arachnoidea injiciert, mit seröser Ergiessung unter die Meningen und an der Basis der Hirnhöhle; in den Ventrikeln keine Feuchtigkeit. Die Lungen mit schwarzem Blute überfüllt; Herz schlaff, mit wenig schwarzem Blut; die grossen Gefässe fast leer. Leber normal, Milz schlaff und mürb. Schleimhaut des Magens und Darms ungleichförmig gerötet, die Nieren etwas mit Blut überfüllt.

11. Orfila (Toxikologie II, S. 381.) teilt folgende Vergiftungsgeschichte mit:

Ein Stösser in einer Lyoner Apotheke trank am 26. Okt. 1843 10 Drachmen Aconittinctur (gleiche Teile Aconit und Weingeist), die in einer Glasflasche enthalten war, da er sie für Wein hielt. Sogleich entstand Brennen und Zusammenschnüren im Halse; der Kranke bemerkte seinen Irrtum und nahm gleich 1 Gran (0,06 gr.) Brechweinstein; schwaches Erbrechen. 10 Uhr abends besucht Dr. Devay den Kranken, dessen Angst ausserordentlich gross war. Er bewegte sich fortwährend, wankend, die Intelligenz war frei. Würgen, aber kein Erbrechen. 3 Gran Brechweinstein in 4 Unzen Wasser. Starkes Erbrechen. Um 11 Uhr wurde der Kranke von Krämpfen befallen; klebriger und kalter Schweiss bedeckte das Gesicht; Radial- und Temporalarterien schlugen nicht mehr; der Kranke blieb 3 Min. in diesem Zustande. Die Krämpfe hören auf, aber völlige Blindheit tritt ein. Um Mitternacht 3 Gran Brechweinstein und 3 Drachmen (11,25 gr.) schwefelsaures Natron in 5 Unzen Wasser; starkes Erbrechen ohne Erleichterung. Klystier von $^1/_2$ Unze schwefelsaurem Natron; zum Getränke Essig und Wasser. Um 1 Uhr bekam der Kranke das Gesicht wieder. Die Hautwärme sank aber fortwährend. Eiskälte. Respiration röchelnd, Sensibilität erloschen; — der ganze Körper wird mit Senfteigen bedeckt. Innerlich Jodwasser. Um 3 Uhr Herzschlag wieder fühlbar, der Puls hebt sich, es tritt Reaction ein. Der Kranke schlief um 6 Uhr ein und klagte nach seinem Erwachen nur noch über Zerschlagenheit.

12. Duncan beschreibt l. c. p. 370 einen Fall, wo Aconit cumulative Wirkung ausübte. Der Kranke litt an heftiger Neuralgie in seinem Amputationsstumpf und erhielt dagegen täglich fünf Tropfen Aconittinctur. Nach 14 Tagen, als die Neuralgie fast verschwunden war, stellten sich unverkennbar Aconitsymptome ein, deren Heftigkeit schliesslich das Aussetzen der Arznei erheischte. Es heisst im Original (cit. nach Reil):

„Soon after taking a dose he experiences warmth in the stomach, with slight difficulty of deglutition and in about 15 minutes general numbness and prickling, partyculary in the stump, where they are first felt; the extremities feel (to use his own expression) as if they were „sleeping“; the sensibility of the fingers is blunted; he feels weak and listless, and there are sometimes slight giddiness and dimness of vision. After some minutes a copious perspiration breaks forth over the surface, the numbness and tingling continues for about two hours. Two days afterwards he complains of pain and uneasiness of the stomach, with loss of appetite. He is also affected with a dull heavy pain in the eyeballs, dimness of vision and profuse secretion of ters; the pulse is accelerated, the skin hot; he complains of weakness and has much thirst.“

Nach 5tägigem Aussetzen des Arconitgebrauchs:

„the pain and watering of the eyes are now much diminished, their vascularity has not been increased. Complained for a day or two of black specks floating in the field of vision.“

13. Dr. F. Deway hat uns l. c. pg. 12 folgenden interessanten Fall von Aconitvergiftung aufbewahrt:

„Den 26. Oktober 1843 um $8^1/_2$ Uhr abends ass Ch. Grimaud, Arbeiter einer Lyoner Apotheke, seine Suppe und verschluckte dabei ca. 40 Gramm einer alkoholischen Aconittinctur statt des Weines. Gleich darauf empfand er Wärme und Zusammenschnüren im Halse, wodurch er sofort seinen Fehlgriff bemerkte. Der Apothekergehilfe gab ihm sogleich 5 dgr. Emetine in Wasser. Da kein Erbrechen folgte, stieg G.'s Unruhe aufs Höchste. $10^1/_4$ Uhr brachte ihn sein Herr zu mir. Ich sah einen 35jährigen Menschen von sanguinischem Temperamente, ziemlich kräftiger Constitution, der dringend um Hilfe bat und mit Schrecken

seine Lage schilderte. Er stand dabei keinen Augenblick stille, sein Gang hatte etwas Wankendes.

Brechmittel aus Tart. stib. und Ipecacuanha; nach 7—8 Minuten ausgiebiges Erbrechen. Todesfurcht.

11 Uhr Abends: Der Kranke kann sich nicht mehr aufrecht erhalten; er wird von einer eigenen Art Convulsionen befallen. Es sind die Ober- und Unterglieder nach innen zusammengezogen, die Finger gegen die flache Hand mit eingezogenem Daumen fast zu einer Faust geballt. Die Beine sind in beständiger Adduction. Bei allem dem nicht die geringste Erschütterung. Gleichzeitig ist das Gesicht mit einem kalten, klebrigen Schweisse bedeckt. Die nach oben gekehrten Augen lassen nur das Weisse des Augapfels sehen, was einen schauerlichen Anblick gewährt. Die Radial- und Temporalarterien pulslos. Der Anfall währt beinahe 3 Minuten, worauf Hinfälligkeit eintritt. Das Bewusstsein des Kranken ist immer ungetrübt, er sagt, er fühle, seine letzte Stunde sei gekommen. Er ist vollkommen blind. Er erbricht einigemale wieder und hat beständige Übelkeiten, denen ähnliche Anfälle, wie die soeben beschriebenen, folgen.

12½ Uhr: Der Zustand unverändert. Höchste Bangigkeit. Nun abermals Emeticum, hierauf häufiges Erbrechen, ohne die geringste Erleichterung. Jetzt Klystier mit 15 gr. schwefelsaurem Natron und Brechwein; Essigwasser schluckweise zu nehmen.

1 Uhr: Der Kranke hat sein Augenlicht wieder, aber die Anfälle sind noch so häufig und heftiger als früher; die Hauttemperatur sinkt rasch. Er empfindet einige Schauer, bald darauf wird er eiskalt, das Gesicht hippokratisch; der Kopf stark nach rückwärts gezogen. Die Respiration wird stertorös, laut rasselnd. Trotz diesem agonisierenden Zustande versteht er alles, was man mit ihm spricht, und empfindet nicht den geringsten Leibschmerz.

Seit dem 1. Anfall sind die Handteller empfindungslos. Verordnet: Sinapismen am ganzen Körper, den Bauch ausgenommen; innerlich 4 Gran Jod, 48 Gran Jodkali und 8 Unzen Wasser in Solution.

Bis 3 Uhr morgens bleibt sich der Zustand gleich, woraus ich schloss, dass nun die Reaktion beginne. Der Herzschlag ist wieder fühlbar; der Puls hebt sich; auch etwas Erbrechen tritt ein, und mit der Rückkehr der Wärme empfindet er allgemeines Wohlbehagen. Verordnet: Spir. Mindereri und Inf. Menthae und Melissae.

4 Uhr morgens: Aussehen besser; reichlicher, warmer Schweiss, Puls 125; das Gefühl zurückgekehrt. Athem ganz frei.

6 Uhr: Pat. schlief $^1/_2$ Stunde. Beim Erwachen klagte er über allgemeine Zerschlagenheit. Urin wenig, trübe. Bauch nicht schmerzhaft, Zunge feucht und weiss. Am 27. und 28. keine neue Erscheinungen. Der Schlaf etwas unruhig. Am 3. Tag konnte Patient das Zimmer verlassen. Appetit ist zurückgekehrt, und ausser einer veränderten Physiognomie, die noch Schrecken und etwas Blödigkeit auszudrücken scheint, ist von allen den schrecklichen Zufällen nichts mehr wahrzunehmen."

14. Taylor bezeugt (l. c. pg. 361) dass Dr. Male in Birmingham von 80 Tropfen Tinctur in 10 Dosen nach 4 Tagen starb, wobei die grösste auf einmal genommene Menge 10 Tropfen betrug.

15. Derselbe Gewährsmann sagt von Dr. Pereira, dass dieser bei hysterischen Frauen nach Dosen von nur 5 Minims habe Kriebeln und Gefühllosigkeit der Glieder entstehen sehen.

16. Nach Dr. Topham (vergl. dieselbe Quelle) verursachten 15 Minims Tinctur aus der Wurzel sofort ein Gefühl von Taubsein in der Zunge und Schlingbeschwerden. Die Gesichtsmuskeln zuckten und die Kranke (27jährige

Frau) konnte nicht mehr gehen. Sie war 2 Stunden lang vollkommen ohne Bewusstsein, worauf sie sich zu erholen anfing. Die Pupillen waren unbedeutend kontrahiert. Die Symptome traten in Paroxysmen auf. Sie deuteten auf bedeutende Störung des Nervensystems. Den nächsten Tag klagte sie über Gefühl von Taubheit in beiden Armen, erholte sich aber schnell und vollkommen. (Lancet, July 19. 1851, p. 56).

17. Taylor teilt einen weiteren Fall aus dem Jahr 1853 mit. Eine Nonne des Klosters bei Bristol hatte aus Versehen 70 Minims der Fleming'schen Wurzeltinctur bekommen. Nach wenig Minuten wurde sie sehr durstig, klagte über Gefühl von Brennen und Schmerz im Magen und trank eine Menge kalten Wassers. Nach fünfzehn Minuten trat heftiges Erbrechen ein, welches 2 Stunden dauerte. Sie konnte nicht mehr stehen und war sehr unruhig. Die Schmerzen im Magen nahmen zu. Nach der 1. Stunde konnte sie blos noch den Kopf wenden und brechen. Die Muskeln waren stark gespannt und bewegten sich krampfhaft. Nach 2 Stunden sah sie ganz betäubt aus, klagte über Schwindel und war mit kaltem Schweisse bedeckt. In der 3. Stunde war sie ganz ruhig, als ob sie schliefe. Bis kurz vor dem Tode war sie bei vollem Bewusstsein; sie starb etwa 4 Stunden nach der Vergiftung. Allgemeine Convulsionen waren nicht aufgetreten.

Bei der Obduktion fand man Gesicht und Lippen geschwollen und dunkel gefärbt, die Augen glänzend, die Pupillen erweitert, die Muskeln starr. Die Hirnhäute waren blutreich, das Gehirn selbst fest und gesund, die Lungen waren gesund, infolge der Leichenhypostase blutreich. Das Herz war schlaff, der Uterus blutreich, die Blase leer und der Sphincter ani stand offen. Die Schleimhaut des Magens war an der grossen Curvatur stellenweise gerötet, sonst normal. Die Schleimhaut des Duodenums war stark ent-

ündet, erodiert, mürbe und brüchig. Einige Stellen sahen gangränös aus. Übrigens wurde die Obduktion erst 9 Tage nach dem Tode gemacht (5. bis 14. Januar).

18. Taylor, pg. 363 steht ferner:

„Ein junger gesunder Mann büsste 1853 in Glasgow das Leben dadurch ein, dass er eine Mischung bestehend aus 25 Minims Tinctura Aconiti, 20 Minims Tinct. Belladonnae, und eine Drachme Tinct. Moschi genommen hatte. Die Tinctur war aus 15 Unzen Aconitwurzel mit 30 Unzen Spiritus bereitet. Nach der Einnahme hatte der junge Mann $^3/_4$ Meilen zu gehen. Nach Zurücklegung des Wegs klagte er über Unwohlsein und prickelndes Gefühl in Händen und Armen. In kurzer Zeit konnte er sie nicht mehr hoch heben. Es kam Erbrechen mit convulsivischen Körperbewegungen dazu, der Puls war nicht zu fühlen und der Tod erfolgte bei vollständigem Bewusstsein bis zuletzt, innerhalb 3 Stunden nach der Vergiftung.

Obduction: die Gehirnnerven waren ungewöhnlich blutreich, unter die Arachnoidea war eine grosse Menge Serum ergossen. Lungen und rechtes Herz strotzten von dunkelm Blute. Die Magenschleimhaut war dunkelrot."

19. „Mehrere Vergiftungsfälle (pg. 363/4.) kamen vor einigen Jahren in Lille vor, indem die Tinctur aus frischen Aconitwurzeln für ein magenstärkendes Mittel gehalten wurde. Die Symptome zeigten sich bei 3 Familiengliedern nach $^1/_2$ Stunde: heftig brennender Schmerz in Mund und Magen, Erbrechen, Durchfall, Empfindlichkeit des Abdomens. Einer starb in 2 Stunden, ein zweiter in $2^1/_2$ Stunden, der dritte delirierte und wurde wieder gesund.

Obduction: Starke Rötung und Schwellung der Magen- und Darmschleimhaut".

20. „Im Februar 1856 starb der Zahlmeister Kent von einer Drachme der Tinctur. (pg. 364.) Die Symptome waren: Schwindel mit heftigem Brennen auf der Zunge und

im Oesophagus, Kraftverlust in den Beinen, Kälte der Hände und Füsse, auch entlang der Wirbelsäule, Zuckungen der Muskeln, des Gesichts, der Finger und Zehen, Verdunkelung des Gesichts, Erweiterung der Pupillen, Unfähigkeit zu schlingen, schwacher Puls und unwillkürliche Entleerungen. Kurz vor dem Tode befiel ihn eine allgemeine Convulsion. Er starb $1^1{}_2$ Stunde nach der Vergiftung.

Obduction: Die Magenschleimhaut war an mehreren, verschieden grossen Stellen dunkelrot. Die rechte Herzhälfte war mit flüssigem venösen Blute gefüllt. Leber, Milz, Nieren, Gedärme waren blutreich." (Dr. Bone, Lancet, Apr. 5, 1856. pg. 369.)

21. „Im Sept. 1857 starb die Frau eines Arztes in Durham nach einer Drachme Tinct. Aconiti in zwei Dosen (je 1,88 gr.) in einem Zwischenraum von einigen Stunden gegeben. Sie war irrtümlich anstatt Bilsenkrauttinctur genommen worden."

22. „Ein bemerkenswerter Vergiftungsfall mit einer Abkochung jener Pflanze begegnete Sayle. Ein 39jähriger Mann kochte die frischen Stängel und Blätter mit einer $^1/_2$ Pinte Bier bis zu $^1/_4$ ein und verschluckte dann die Hälfte davon als Arznei. Eine Stunde darauf wurde er, die Arme umherwerfend und Schaum vor dem Munde, im Bett gefunden: Die Pupillen waren stark erweitert, die Beine gelähmt, die Haut kalt und klebrig, starke Uebelkeit, Puls kaum zu fühlen und vollkommene Unempfindlichkeit. Er starb bald nachher."

Obduction ergab nur leichte Rötung im Cardialteile des Magens. (Med. times, oct. 18. 1845 p. 70).

23. Fleming schreibt l. c. pg. 158:

„A girl aged thirteen drank at noon, on the 5. Jan. 1844, about an ounce and three drachmes of a mixture of the tincture to the ounce of water. In a few minutes she complained of burning heat in the mouth and stomach and

tingling with lancinating pains in the extremities. She was then seized with sickness, vomiting demness of sight, headache, great confusion of ideas, and almost complete muscular depression. Her face was pale, and the whole surface was covered with clammy sweat. The vomiting continued for an hour and a half; the confusion of ideas and general prostation for the next hours; the burning in the mouth then disappeared, but the tingling eudured for some hours longer."

24. Fleming gibt einen zweiten ähnlichen Fall an (l. c. pg. 159):

„A child of three years of age swallowed a piece of bread soaked in the tincture of Aconite, given to it by an elder sister, who believed it to be something sweet. The tincture, which had been used for toothache, was incautionsly left in a drawer in the nursery. In a short time vomiting and drowsiness with feebleness of the limbs and staggering came on. A medical man was sent for and arrived about half an hour after the poison had been taken. He found the face blanched, the surface cold, and its sensibility blunted, the pupils much dilated, the breathing depressed, and the pulse hardly perceptible. The drowsiness and vomiting still continued, the matter vomited being white and frothy. There was complete muscular prostration, the head falling down upon the shoulders when the body was raised.

Ipecacuan wine was given, with the effect of increasing the vomiting and a purgative enema operated freely. Vinegar and water also administered at intervals. The symptoms slowly improved, and in six hours the child fell asleep. It started much, but awoke next morning quite well."

25. Henry M. Gray berichtet:

Ein gesunder Knabe bekam wegen Magenschmerzen

statt Branntwein mit Zucker 1 Esslöffel voll (ca. 15 gr.) Tinct. Aconiti. Nach 15 Minuten klagte der Kleine über Angstgefühl; die Pupillen waren dilatiert, die Muskelbewegungen sehr erschwert, der Kopf eingenommen; dabei Übelkeit. Zinkum sulfuricum bewirkte reichliches Erbrechen; aber der Kranke klagte nun über heftige Schmerzen in Oesophagus und Magen, sowie über ungemeine Hinfälligkeit. Der Puls fiel auf 45 Schläge; die Extremitäten wurden kalt. Die Sehkraft verschwand fast ganz. Unter Anwendung eines abführenden Klystiers, Frictionen und innerlich Alkohol trat für ½ Stunde Besserung ein. Bald aber neuer Kollaps; die Respiration wurde erschwert, die Nacken- und Rückenmuskeln rigid und zwei Stunden nach dem Verschlucken der Arznei trat bei vollem Bewusstsein plötzlich der Tod ein.

26. Gabalda wandte die Pflanzenteile zu zwei bis sechs Gramm bis zehn Gramm täglich in Zuckerwasser an und beobachtete als Nebenwirkungen am häufigsten: reichlichen Schweiss, vermehrte Harnabsonderung; nach grossen Dosen: Schlaflosigkeit und eine eigentümliche Nervenaufregung.

27. Graves sah bei Neuralgien nach acht Tropfen der Tinctur zweimal täglich rasche Besserung, aber auch Gesichtsstörungen, kleinen Puls und Verminderung der Hautwärme eintreten.

28. Pharmaceutic Journal and Transaction 1852 XII. pg. 402 erzählt, dass ein Franzose wegen leichten Unwohlseins in einer englischen Offizin Aconit-Tinctur erhielt, dann aber nach der französischen Dosologie 25 Tropfen auf einmal nahm. Er starb im Verlaufe des Tages. Symptome sind nicht angegeben.

29. Albertotti beobachtete nach 25 ctg. Extr. Aconiti aquoso-alcoholici bleibende Amaurose. (Daneben vorübergehend Diurese vermehrt.)

30. Bone gibt eine Vergiftung mit einem Dessertlöffel voll Tinct. rad. aconiti an. Die Symptome waren Schwindel, intensives Brennen auf der Zunge und im Schlund, Kälte der Hände und Füsse und längs der Wirbelsäule. Schwäche des Gesichts, Erweiterung der Pupillen, Zucken der Gesichtsmuskeln, Finger und Zehen, Unfähigkeit zu schlingen, schwacher Puls, unfreiwilliger Stuhl. Kälte, Blausein der Lippen; Puls weg; Dyspnoe. Tod 1 1/2 Stunden nach dem Einnehmen.

Obduction: Magenschleimhaut stellenweis mit dunkelroten Flecken besetzt, innere Organe in congestivem Zustand.

31. Dr. Th. Skinner bereitete im Jahre 1850, als er noch studierte, für eine kräftige Frau von 30 Jahren, welche an chronischem Rheumatismus litt, 1/2 Unze Tinct. Aconiti (Fleming) und 15 Unzen Dec. Guajaci. 8 stündlich 1 Esslöffel voll zu nehmen. (Einzelgabe 0,5 gr. Tinctur). Nach 3 Tagen bekam die Kranke Taubsein und Kitzeln auf der Zunge, in den Handtellern, den Fingerspitzen und der Fusssohle. Trotzdem wurde die Dosis auf 1 gr. Tinctur gesteigert. Erbrechen trat bald nach der 1. Gabe ein, ferner Taubsein und Kitzeln. Dieselben Symptome in erhöhtem Mass nach der 2. Dosis. Als Skinner sie bald darauf sah, war das Gesicht blass, Pupillen stark erweitert, Muskeln schlaff, fast vollkommen unfähig, den Körper zu halten. Puls und Herzschlag wurden langsam und schwach, die Respiration erschwert; starke Übelkeit; trockenes Aufstossen; Ohrensausen wie Rollen vieler Omnibusse, Schläfrigkeit. Erholung nach ca. 12 Stunden.

32. Dr. Lombe Althill beobachtete einen 48jährigen epileptischen Kranken, der eine unbestimmte Menge Tinctur eingenommen hatte. Es trat Übelkeit und Erbrechen ein, welches der Kranke durch warmes Getränk zu fördern bemüht war. Er klagte über grosse Mattigkeit, Gähneigung, trockne Hitze, Spannung der Haut, Taubsein und

Kitzeln. Radialpuls unfühlbar. Die Pupillen sind nicht erweitert, im Schlund ist kein unangenehmes Gefühl zu bemerken. Nach einem Brechmittel erfolgt schaumiges Erbrechen. 2 Stunden später ist die Körperoberfläche kalt, das Gesicht bläulich, die Augen geschlossen. Pupillen wenig erweitert, Herzschlag schwach, intermittierend, das Bewusstsein ungestört. Verordnung: Caffee mit Branntwein, Senfteige auf den Leib. 3 Stunden nach der Vergiftung folgt ein Anfall von Krämpfen, nach $^1/_4$ Stunde ein zweiter stärkerer. Deutlicher Opisthotonus. Pupillen erweitert; Taubsein, Kitzeln am ganzen Körper, Unruhe. Nach 4 Stunden tetanische Anfälle, Sistierung der Respiration. Der Kranke ist scheintot. Es werden Friktionen gemacht. Nach einem 3. Krampf tritt Ruhe ein; Genesung andern Tags.

33. Dr. J. Strachan gibt einen Theelöffel Flemings Tinctur statt Ipecacuanha. Der Kranke ist bald comatös; stertoröses Atmen, Puls schwach und selten. Bewusstsein war bei der Untersuchung vorhanden. Es wird die Magenpumpe eingeführt und eine dunkle Flüssigkeit herausgehebert, mit warmem Wasser nachgespült. Trotzdem starb Pat. nach 2 Stunden.

34. Fenn schildert eine Vergiftung mit Flemings Aconittinctur, die als „Branntwein" in einem Esslöffel genommen wurde. Sofort stellte sich Brennen bis in den Magen ein, zugleich ein taubes Gefühl auf Lippen und Zunge. Nach $^1/_2$ Stunde folgt reichliches Erbrechen; Taubsein und Kälte der Glieder, Unmöglichkeit zu gehen. Nach 3 Stunden Durchfall, Respiration 36, Puls klein, weich, 80, Pupillen erweitert. Heisse Getränke werden wieder erbrochen. Darauf 8stündige Somnolenz, Puls 92. Nach 9 Stunden nehmen die Symptome ab; allmählich tritt Genesung ein.

35. F. B. Burnet berichtet eine Vergiftung mit Chloroform und Aconit. Die Symptome waren Ohnmacht, Brennen

im Mund, etwas später Jucken am ganzen Körper, Taubsein, klarer, langsamer, aussetzender Puls. Kühle, feuchte Haut. Nach 2 Stunden Convulsionen. Allmähliche Genesung in 2 Tagen.

36. J. St. Clair Gray erzählt: Eine Amme erhielt aus Versehen 70 Gran (4,2 gr.) Tinct. Aconiti, wonach sie alsbald ein Gefühl von Schwere im Magen und von Abgestorbenheit und Kriebeln in Lippen, Zunge und Kehle bekam. Trotzdem gleich Senf als Brechmittel gegeben wurde, verschlimmerte sich der Zustand, das Kriebeln machte sich auch an Händen, Armen und Beinen bemerklich, die Pupillen erweiterten sich bedeutend und das Atmen wurde unregelmässig, der Herzschlag gleichfalls, sowie schwach und langsam, die Hauttemperatur sank, und es bildete sich eine Gänsehaut, daneben profuser Schweiss; die Kranke konnte nicht sehen und glaubte, dass ihr Atem aufhöre und ihr Herz stillzustehen beginne. Ganz dieselben Erscheinungen, nur in etwas milderem Grade, traten bei einem Manne auf, der von derselben Tinctur, um sie zu probieren, 50 Gran genommen hatte. Bei der Schwersterkrankten kam es auch zu Zuckungen der Gesichtsmuskeln, Schlingbeschwerden und Störungen in der Articulation.

37. In Brit. med. Journ. 1872 No. 23, (nach Wigger's und Husemanns Jahresberichten 7. Jahrgang 1873) steht die folgende Geschichte: Ein Mann hatte 1 Unze (30,0 gr.) der sehr starken Fleming-Tinctur of Aconit genommen. Sofort Erbrechen und tiefer Collaps, trotz Darreichung schwarzen Caffees. Die Haut war ganz kühl, die Pupillen mässig weit, Patient konnte nicht articulieren und nur mit grösster Mühe schlucken. Der Puls war äusserst schnell, der Herzschlag stürmisch, aus dem Munde floss Speichel massenhaft hervor. Nachdem die Sprache anfangs wiederzukehren schien, traten später Delirien und Pupillenerweiterung ein; der Kranke versuchte seine Umgebung zu

beissen und 3 St. nach seiner Aufnahme ins Hospital trat der Tod plötzlich unter Syncope ein. Die Sektionsergebnisse zeigten nichts Charakteristisches.

38. Lhôte et Vibert, Sextuple empoisonnement par l'aconite, nach Schmidt, CCXXXVI, pg. 64. 1892:

Der Apotheker hatte zur Bereitung von Chinawein statt China-Tinctur (wie er gegen die Vorschrift zu thun pflegte) Aconittinctur genommen. Der 1. Patient erkrankte vorübergehend, gab aber nicht dem Wein die Schuld. Danach tranken noch 5 Personen von demselben Wein, welche ihn nacheinander von den Vorgängern überkommen hatten. Zwei derselben nahmen zu Mittag und Abend je ein Liqueurglas. Die letzten starben binnen 3 Stunden. Durch Tierversuch mit dem Weingeist konnte Aconitvergiftung festgestellt werden. Die Krankheitserscheinungen waren bei allen Personen: Nach 15 Min. prickelnde, betäubungsartige Empfindungen im Kopfe, in Armen und Beinen, Kälteempfindungen in verschiedenen Körperteilen, Erbrechen. Der Tod trat unter Erstickungs- und Collapserscheinungen ein; Krämpfe und Delirien fehlten.

II. Absichtliche Prüfungen und Versuche.

Die erste Schwierigkeit bei Anstellung von Versuchen an Menschen und Tieren bietet die ausserordentlich verschiedene Stärke einzelner Aconitpräparate. Sie ist erst durch neuere Untersuchung annähernd festgestellt. Plugge sagt: „Das Aconitin der verschiedenen Species von Aconitum ist nicht das gleiche chemische Individuum. In den Knollen derselben Aconitumspecies kommen gleichzeitig verschiedene Alkaloide vor, welche eine verschiedene Wirkung haben. Die im Aconitum präformierten Alkaloide werden durch unzweckmässige Darstellungsmethoden chemisch und daher pharmako-dynamisch verändert. Von den 7 verschiedenen

Aconitinpräparaten ist das französische von Petit das reinste und wirksamste, das Präparat von Trommsdorf in Erfurt das unwirksamste. Auch die verschiedenen deutschen Aconitine haben ungleiche Wirkung."

An einem Vergiftungsfalle, der durch Ablösung eines deutschen durch ein französisches Präparat verschuldet war, und dem der Arzt selbst, welcher das Mittel als unschuldig demonstrieren wollte, zum Opfer fiel, berechnete derselbe Autor, dass das französische Präparat etwa 8 mal stärker sei, als das von Merck in Darmstadt, und dieses wieder 20—30 mal giftiger als solches von Trommsdorf: jenes französische Aconitin-nitrat, mit dem sich der Arzt vergiftete, war also ca. 160 mal giftiger als das thüringische!

Nicht ganz so starke Schwankungen bekommen wir bei den verschiedenen Tincturen. Es ist demnach leicht verständlich, dass wir die Grösse der Gabe nicht unmittelbar proportional ihrer Wirkung setzen dürfen, ferner, warum so verschiedene Wirkungen hauptsächlich auch bei den absichtlichen Versuchen von derselben Quantität der Arznei angegeben werden.

Während nun aber dieser Übelstand durch Benutzung einer sorgfältig aus gleichzeitig gewonnenen und richtig aufbewahrten Pflanzen dargestellten Aconittinctur — auf deren Besprechung wir uns auch hier im Wesentlichen beschränken müssen — grossenteils gehoben wird, erwächst uns die zweite Schwierigkeit aus der Art des Materials, mit dem die Versuche angestellt werden können.

Tiere, Warm- sowohl als Kaltblüter, bieten häufig der grösseren Einfachheit und weitgehenden Verschiedenheit ihres Organismus entsprechend bei den Versuchen ein Ergebnis dar, mit welchem wir später bei der therapeutischen Anwendung des Mittels nicht auskommen; so zwar, dass wir beim Menschen eine viel grössere Empfindlichkeit nach derselben Richtung hin finden, oder dass

unvorhergesehene Nebenwirkungen auftreten, die für den Menschen specifisch und — verderblich sind. Erinnern wir uns nur an die experimentell-physiologisch geprüften neuen und neuesten Schlafmittel, welche nach kurzer glänzender Herrschaft auf dem Gebiet der Neurasthenie wieder schleunigst verschwinden müssen, weil sie plötzlich gefährliche Seiten gezeigt haben; oder an die Versuche mit Morphin, welches Alkaloid auf ein Kaninchen- oder Hundegehirn selbst in Decigrammen noch kaum einen Eindruck macht. Wenn wir deshalb auch für die physiologische Erklärung der Angriffsweise vieler Arzneimittel das Tierexperiment nicht entbehren können, so reichen wir doch mit ihm für die Therapie nicht aus. Wir müssen die Wirkung auf den Menschen erfahren.

Doch damit kommen wir auch auf die dritte Schwierigkeit in der Feststellung der Arzneiwirkung. Hahnemann, der Begründer der homöopathischen Schule, war der erste, welcher darauf hinwies, dass ein Arzneikörper auf den kranken Organismus in gleicher Dosis viel intensiver wirke, als auf den gesunden. Nach ihm und teilweise ganz unabhängig von ihm haben viele Forscher diese Erfahrung bestätigt. So wies Reith 1868 (l. c. pg. 679) nach, dass Strychnin in kleinster Gabe auf den durchschnittenen Sympathicus noch wirkt, während es auf den gesunden keinen Eindruck mehr macht. Hugo Schulz betont unter Hinweis auf das Pflüger'sche Zuckungsgesetz vom absterbenden Nerven, dass die krankhaften Vorgänge im Nerven schon einen gewissen latenten Reizzustand hervorrufen und deshalb ein weit geringerer Reiz, als für den gesunden Nerven notwendig ist, genügt, um eine Zuckung, eine Reaktion auszulösen. Endlich sei noch Binz hier angeführt, welcher in seinen „Vorlesungen über Pharmakologie" Berlin 1892 pg. 710 sagt: ... „Dazu kommt, dass bei Aufnahme von nicht giftigen Substanzen am

gesunden Menschen in Gaben, welche beim Kranken sehr wirksam sind, absolut nichts entsteht. Die paar Gramm Jodkalium, welche einem Syphilitiker die nächtlichen Knochenschmerzen mildern und beseitigen, machen auf den Gesunden nicht mehr Eindruck, als ebensoviele Gramme Kochsalz. Höchstens kann die Phantasie zu allerlei vermeintlichen Empfindungen angetrieben werden, die man fälschlich auf das genommene Salz bezieht. Und werden anerkannt giftige Substanzen zur Prüfung aufgenommen, so wird das Spiel der Phantasie noch viel lebhafter. Zahlreiche und weit zerstreute Symptome aller Art treten auf, mischen sich mit den thatsächlichen Wirkungen der Substanz und schaffen ein verworrenes, unbrauchbares Bild, worin nur die willkürliche Spekulation sich zurechtfindet."

Klar und scharf wird hier die letzte Schwierigkeit ins Licht gerückt, welche das Experimentieren an gesunden Menschen — an Kranken verbietet es sich wohl von selbst — mit sich bringt. Einen einleuchtenden Beleg bieten dafür die Symptomenconvolute von Forschern aus Hahnemanns Schule, ihn selbst nicht ausgeschlossen — er stellt allein für Aconit 541 Symptome auf — sodass man leicht geneigt ist, das Wahre mit dem Falschen zu verwerfen. Derartige Übertreibungen müssen sich vermeiden lassen, ohne dass jedoch die Individualität, welche auf leiblichem wie geistigem Gebiete ihre weitgehenden Ansprüche macht, dabei zu unterdrücken wäre.

Nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen wollen wir die Resultate der unzähligen Tierversuche nur in kurzer Übersicht zusammenstellen, um ausführlicher die Menschenversuche folgen zu lassen, deren Schluss ein Selbstversuch in kleinem Massstab bilden soll.

a. Tierversuche.

Da die neuesten Untersuchungen, soweit mir die Litte-

ratur zu Gebote stand, wie die Arbeiten von Ascharumow, Sydney Ringer, Rudolf Böhm, L. Wartmann, Durdufi, Roether u. a., sich auf Aconitin und seine Wirkung besonders aufs Froschherz fast ausschliesslich beschränken, indem sie im Grossen und Ganzen eine Erregung der automatischen Centren des Herzens mit nachfolgender Lähmung der Herzganglien feststellen, kommen wir auf die älteren Arbeiten zurück. Ausser Fleming, Gerstel, Schulz, von Praag folgen wir hauptsächlich Schroff's Arbeiten:

5 Minuten nach Einnehmen von 0,6 gr. Aconittinctur durch ein Kaninchen ist die Pupille erweitert; an den Ohren werden die Gefässe sichtbar, nach 20 Minuten sind die Ohren heiss, bis in die feinsten Gefässe injiciert, Pulsation in den grösseren deutlich wahrnehmbar; Pulsschläge unzählbar. Respiration mit den Bauchmuskeln allein, 202 in der Minute; grosse Unruhe; Abgehen einer Menge dicken gelblichweissen Harns. Nach 25 Minuten streckt das Tier die Hinterfüsse nach rückwärts, liegt mit dem Bauche auf dem Boden des Siebes, an dessen Ring es sich mit den Vorderfüssen festhält; Bauchdecken sowie der ganze Körper schlaff. Nach 30 Minuten grosse Unruhe, die Vorderfüsse noch willkürlich beweglich, die Hinterfüsse können noch etwas angezogen und gestreckt werden; die Ohren aufrecht, mässig warm. In der 40. Minute sank die Respiration auf 40; der Puls 48, schwach, sehr klein, Ohren kalt. Nach einer Stunde zeitweiliges Zittern des ganzen Körpers, Puls und Herzschlag lang aussetzend; das Tier bald kalt, bald warm. Ohne Änderung dieses Zustandes $3^1/_2$ Stunden hindurch tief und selten atmend, starb es nach $4^1/_2$ Stunden.

Unruhe, Übelkeit, Erbrechen, (bei Kaninchen wegen der eigentümlichen Construktion ihres Magens fehlend), Salivation, hastige krampfhafte Bewegungen, Lähmung der hinteren Extremitäten, Unempfindlichkeit gegen äussere

Eindrücke; Veränderungen im Puls und in der Respiration, häufig Durchfall: diese Symptome waren durchweg anzutreffen.

b) Versuche an Menschen.

Die hieher gehörigen Autoren bis auf Störk's Zeit sind schon früher erwähnt. Wie im vorhergehenden Abschnitt sei es gestattet, nur die verlässlichsten und allgemein übereinstimmenden Berichte anzuführen.

J. Schneller (l. c. S. 399 ff.) nimmt Extr. herb. Aconiti alcoh. aquos. Pharm. Bor. bis zu $4^1/_2$ Gran (= 0,34 gr.) ohne etwas Besonderes ausser Grimmen und vermehrter Wärme im Unterleib zu bemerken.

„Von 5 bis $9^1/_2$ Gran (= 0,35—0,64 gr.) fiel mir anfänglich der drückende Stirn- und Hinterhauptskopfschmerz auf, besonders gegen Mittag; dazu gesellte sich vermehrte Wärme des ganzen Körpers, etwas Herzklopfen und ein voller Puls mit einer gewissen geistigen Unruhe, die mich bei keinem Gegenstande lange verweilen liess. Bei $7^1/_2$ Gran trat Kratzen und Brennen im Schlunde ein. Bei 9 Gran wurde die Bindehaut beider Augen stark injiciert. Die vier letzten Gaben erzeugten neben dem Kopfschmerz Trockenheit des Rachens, Stiche in den Seitengegenden, der Brust und in der Herzgegend, ziehende Schmerzen in den MM. sacrolumbales und latissimi dorsi, dass jede Bewegung des Rumpfes erschwert war und die Schmerzen vermehrte; nach 5 Stunden traten diese Schmerzen in den MM. recti abdominis auf. Auffallend war mir eine grosse Zerstreutheit, geschwächtes Erinnerungsvermögen; der Schlaf war ruhig.

Ganz ähnliche Resultate gewinnt Schneller 1847 bei an sich und zwei Kollegen angestellten Prüfungen.

D. Schroff teilt in der Prager Vierteljahrsschrift l. c. S. 155 die Ergebnisse an zwei Candidaten der Medicin

Dworzak und Heinrich mit, welche 0,1 gr. verschiedener Aconittincturen nahmen:

1. Dworzak empfand, wenn ein alkoholisches oder wässeriges Extract einer Aconitart ohne Oblate genommen wurde: Anfangs im Munde einen scharfen Geschmack, nach dem Verschlingen heftigen Schmerz entlang dem Oesophagus. Wird die Gabe mit Oblate genommen, sofort Kollern im Bauche und Aufstossen; darauf wird der Kopf eingenommen; es entsteht ein ziehendes Gefühl im Trigeminus, welches alsbald einem anfangs schiessenden, herumziehenden, sehr oft unterbrochenen, dann aber continuierlichen Schmerze Platz macht. Der Puls beginnt zu sinken, wird unregelmässig, schwach. Es stellt sich Mattigkeit, dumpfer Schmerz im Innern des Schädels ein. Die Pupille, die anfänglich sehr beweglich war und ihre Grösse wechselte, erweitert sich permanent; dabei ist das Sehen getrübt: man kann keinen hellen Gegenstand ansehen ohne zu blinzeln, nahe und ferne Gegenstände verschwimmen. Etwa 40 Minuten nach dem Einnehmen kommt ein kriebelndes Gefühl auf der Zunge zustande, dann auf den Lippen, den hintern Partien des Mundes, tritt hierauf in den Finger- und Zehenspitzen auf und verbreitet sich über den ganzen Körper. Die Speichelabsonderung nimmt zu, die Haut wird kalt, trocken. Das Kriebeln nimmt zu, erzeugt subjektive Gefühle von Gesichtsverzerrung, Verdrehung der Extremitäten, Zusammenschnürung des Leibs. Dabei versetzt es den Experimentierenden in grosse Unruhe, treibt ihn an, fortwährend Bewegungen zu machen. Bei Temperaturwechsel wurden diese Empfindungen stärker. Nach 2 Stunden vermindert sich die Eingenommenheit des Kopfes, dagegen überfällt ihn eine ungemeine Müdigkeit, Beklommenheit und Ängstlichkeit; oftmals Gähnen; das Atmen wird beschwerlich, der Puls unregelmässiger, sinkt bis unter die Hälfte, setzt bisweilen aus. Der Experimentierende muss sich

legen, die Ängstlichkeit nimmt zu, dabei Apathie. Die Haut ist trocken und eiskalt, der Geschmack und das Gefühl ist vermindert. Wo das Kriebeln aufgehört hat, wird es durch Pelzigsein abgelöst. Zugleich besteht fortwährend Übelkeit, Brechreiz, bis nach 2 Stunden mehrmaliges Erbrechen eintritt. Durch dieses wird der ganze Zustand wesentlich gebessert, der Puls nnd die Respiration werden frequenter, regelmässiger, die Beklommenheit nimmt ab, der Körper wird wärmer. Das Kriebeln hört gänzlich auf; es bleibt noch ein Pelzigsein der Haut. Mattigkeit besteht aber noch in dem Grade, dass beim Aufstehen Flimmern vor den Augen, Ohren-Sausen eintritt. Fast die ganze Nacht vergeht in diesem Zustand schlaflos. Noch andern Tags ging der Versuchende wie im Halbschlaf umher. Gedächtnis und Aufmerksamkeit war gänzlich gestört; der Puls wechselnd; nach geistiger Thätigkeit machte sich Eingenommensein des Kopfes, Gesichtsschmerz geltend; die Zunge war früh belegt, der Geschmack pappig; die Haut kalt und trocken; die Diurese sehr vermehrt.

2. Heinrich bemerkte einige Verschiedenheiten. Der Puls wurde anfangs frequenter, nach 20 Minuten kam Aufstossen, Kratzen im Halse, nach 40 Minuten Kriebeln wie bei D. Nach einer Stunde Kopf- und Gesichtsschmerz, später Ohrenklingen und Schwindel. Puls nun retardiert, schwach, aussetzend. Das Atmen war erschwert, der Thorax wie zusammengeschnürt, die Speichelsekretion vermehrt, Müdigkeit. Nach 4 Stunden Schmerzen im ganzen Körper; das Kriebeln nahm zu, eine unerklärliche Unruhe trieb H. die ganze Nacht im Zimmer herum. Brechreiz, Zusammenschnürung des Magens ohne Erbrechen. Beim Herumgehen Schwindel, Sausen in den Ohren, grosse Empfindlichkeit gegen das Licht. Nachdem das Kriebeln aufgehört hatte, trat im Gesicht Abschuppung von Epidermis ein. Gegen Morgen legte sich H. nieder wegen grosser

Mattigkeit und schlief bald ein; er erwachte im Schweisse. Mehrmals erfuhr er Pollutionen nach genommenem Extracte. Tags darauf war H. wohl, nur noch matt. In einem Fall bildeten sich auf der Haut der untern Extremitäten kleine Stippen und mit seröser Flüssigkeit gefüllte Bläschen, die sehr schmerzhaft waren. Das Gedächtnis war geschwächt, der Tastsinn vermindert.

Die Symptomgruppen traten 3 mal mit grosser Beständigkeit auf; eine Steigerung der Dosis von 0,1 gr. wurde deshalb nicht gewagt.

Schroff hebt noch besonders die Übereinstimmung seiner Tierversuche mit den eben gewonnenen Ergebnissen hervor; bei aller Erweiterung der ersteren durch die letzteren sind doch verschiedene Grundzüge gemeinsam.

De Soist behandelte die Beeinflussung der Harnabscheidung durch Aconittinctur. Nachdem er den Harn eines gesunden Mannes längere Zeit analysiert hatte, liess er diesen 8 Tage lang 0,04—0,22 gr. in steigender Dosis nehmen. Er wies nach, dass der Wassergehalt des Urins zu- die festen Bestandteile wesentlich abgenommen hatten.

Debout und Gubler (l. c. pg. 360) finden dagegen keine Vermehrung der Harnsekretion und verneinen auch die Schweisssekretion, bei Gaben von 1—2 ctgr. Tinctur. Das Prickeln auf der Zunge und das Kältegefühl, das an Mentha piperita erinnert, die Verlangsamung der Atmung und des Pulses, die Temperaturherabsetzung wird bestätigt.

Zum Schluss dieses Abschnitts wäre noch die ganze Heerschaar der durch Hahnemann (l. c.) und seine Schule aufgestellten Akonitsymptome anzuführen. Unter diesen Symptomen finden wir nebst vielen andern, deren Unzulänglichkeit teilweise und im Einzelnen durch die Arbeiten von Gerstel (l. c.) und Reil (l. c. pg. 53—59.) klargelegt worden ist, alle die schon genannten wieder. Ein Auszug der mir vorliegenden Werke würde deshalb mit diesen

mehr oder weniger congruent werden, während die vollständige Wiedergabe wegen der Zugänglichkeit der Originalwerke nicht gerechtfertigt erschiene.

c. Zusammenfassung der Resultate.

Aus dem Gesamtbild der Aconitwirkung, wie sie sich in den vorstehenden Vergiftungen und Versuchen entrollt, treten uns mit aller Entschiedenheit die Züge des Nervengiftes entgegen. Und zwar werden zuerst Symptome der Erregung des sensiblen, in zweiter Linie des motorischen Nervensystems, hernach Lähmungserscheinungen beider Systeme deutlich. Die Reihenfolge, in der das periphere und centrale Nervensystem, die einzelnen Organe des Körpers ergriffen werden oder reagieren, ist je nach der Individualität des Versuchsobjekts, seiner Disposition in körperlicher und geistiger Beziehung, verschieden.

Im Grossen und Ganzen finden wir aber das Vorgehen des Aconits folgendermassen in Kürze gezeichnet: Bei kleinen Gaben drückt sich die Anregung des Nervensystems zunächst in dem eigenartigen Wärmegefühl aus. Sie geht bald in Taubheit über, zuerst an den am feinsten empfindenden Stellen (Zunge, Fingerspitzen). Eine unbedeutende Muskelschwäche und geistige Schwäche macht sich hie und da geltend. Der Puls und die Atmung sind kaum beeinflusst, manchmal beschleunigt. Nach 3—4 Stunden sind die Erscheinungen vorüber. Nach Wiederholung der Gabe oder ihrer Vergrösserung aber treten dieselben Symptome rascher und intensiver auf. Der Puls wird schwächer, langsamer, die Atmung wird mühsam. Schwäche und Müdigkeit mehrt sich, es tritt leicht Schwindel und Sehstörung ein. Kälte in den Extremitäten; Salivation, Aufstossen, Übelkeit; Schweiss; Harndrang; seltener Durchfall. Nach abermaliger Steigerung kommen innerer Kopfschmerz, Unempfindlichkeit an einzelnen Stellen der Haut, Gesichtsschmerzen im Verlauf des N. trigeminus mit dem Gefühl

von Spannung hinzu. Der Gang wird schwankend, hastig, das Antlitz ist blass, angstvoll, Todesfurcht tritt ein. Zugleich wird der Puls selten, schwach, manchmal unregelmässig und sehr klein. Die Mattigkeit nimmt überhand, dabei zeigen sich Schmerzen in den Extremitäten und im Rumpf, rheumatischen ähnlich. Die Übelkeit geht bis zum Erbrechen, wonach die Abgeschlagenheit jener nach starken Blutverlusten gleichkommt. Nach sehr grossen Gaben folgen sich die genannten Symptome so rasch, dass vielfach die Erregung durch die Lähmung verdeckt wird. Häufig geht jedoch eine gastrische Reizung der eigentlichen Narkose voraus. Es erfolgt heftiges, vielfaches Erbrechen, Durchfälle, die bald einem Zustand von Agonie Platz machen. Der Herzschlag wird äusserst schwach, Ohnmachten treten ein, der Körper wird kalt, blass, infolge des Stockens der Cirkulation und Atmung kommt es zu Delirien, allgemeinem Muskelzittern, Convulsionen, oder aber es stellt sich ohne besondere Erscheinungen der Tod ein.

Gegen den längere Zeit fortgesetzten Gebrauch von kleinen Gaben Aconittinctur scheinen die serösen Häute besonders empfindlich zu sein. Es kommt dies besonders in rheumatischen Schmerzen, namentlich der Gelenkverbindungen zum Ausdruck. Auch die Beteiligung der Pleura und des Pericards ist nach einigen Symptomen höchst wahrscheinlich. Überhaupt werden die ursprünglichen excitierenden Wirkungen des Arzneimittels weniger durch die Lähmungserscheinungen verdeckt.

II. Teil.

Eigene Versuche.

An all die ausführlichen, umfassenden Versuche und Berichte schliesst sich endlich ein bescheidener Beitrag für die Kenntnis der Aconitwirkung an. Er hatte den besonderen Zweck, darzulegen, wie kleine Gaben selbst am gesunden Menschen noch wirksam sind, wenn sie längere Zeit hindurch genommen werden. Von vielen Arzneistoffen ist diese Wirksamkeit in kleinen fortgesetzten Gaben durch meinen verehrten Lehrer Hugo Schulz und die Arbeiten seiner Schüler schon bewiesen worden, so von Chinin, von verschiedenen Metallen und dem Schwefel. Wir können dahingestellt lassen, ob eine Aufspeicherung des Giftstoffes (Accumulation) oder eine allmähliche, zuerst unmerkliche Veränderung des von der Arznei beeinflussten gesunden Gewebes schliesslich den Ausschlag gibt: er kann dem Einfluss gleichkommen, welchen eine einzige kleine Gabe auf krankes Gewebe ausübt. Erkranktes Gewebe befindet sich in einem Reizzustand; und hier genügt ein viel kleinerer Anstoss, um die Reaktion auszulösen.

Um nun die Wirksamkeit kleiner Aconitgaben zu erkunden, wurde zuerst die officinell in der deutschen Pharmakopoe vorgeschriebene weingeistige Aconittinctur zu 1 : 10 Weingeist verdünnt. Von dieser verdünnten Lösung sollten anfangs 2mal 5 Tropfen genommen und dann allmählich gestiegen werden. Die Lebensweise sollte

während der ganzen Versuchszeit nicht geändert, gesundheitlich nur Ausschreitungen irgend welcher Art vermieden werden.

Zunächst sind aber noch besondere Vorsichtsmassregeln zu betonen, die für die Versuche getroffen wurden. In erster Linie wussten von den drei Personen, welche an der Prüfung teilnahmen, zwei nicht, was sie für eine Tinctur in die Hand bekamen, und wurden bis zum Schluss der Versuchsreihen nicht darüber aufgeklärt. Zweitens kannten sich die zwei letztgenannten nicht, sodass keine Veranlassung eintreten konnte, sich Symptome abzufragen, welche auf nur einer oder auf keiner Seite bestanden hatten oder auftreten konnten. Drittens war ich selbst so wenig von der Wirksamkeit jener hohen Verdünnung überzeugt, dass ich vielmehr fest glaubte, es würden keine Erscheinungen eintreten, mit denen ich mich in der Litteratur etc. zu beschäftigen noch überdies hütete. Selbstverständlich unterliess ich auch jedes Andiagnosticieren von Symptomen meinen beiden Kollegen gegenüber; was etwa Ungewöhnliches eintrat, musste so deutlich ausgeprägt sein, dass es einem nichts erwartenden Mediziner, dessen Aufmerksamkeit fortgesetzt durch andere Dinge beschäftigt war, ohne Weiteres auffiel.

Wenn sich nun trotzdem Veränderungen im Befinden einstellten, welche zu dem oben entrollten Bilde der Aconitwirkung passten; wenn die Erscheinungen gewissermassen aufdringlich waren und mit dem Nehmen und Aussetzen der Tinctur kamen und gingen; wenn sie bei allem Spielraum, welche verschiedene Individualitäten auch Arzneimitteln gegenüber in Anspruch nehmen, in sämtlichen drei Fällen etwas ungezwungen Übereinstimmendes hatten: dann war wohl die specifische Wirksamkeit jener Gaben von Aconitum einwurfsfrei gewährleistet. Die Protokolle sollen selbst entscheiden, ob die Bedingungen erfüllt worden sind.

1. Protokoll.

H. St., Dr. med., 24 Jahr alt. Aus der Anamnese: „Mit 14 Jahren erkrankte ich an einer Blinddarm-Entzündung; seitdem habe ich keine nennenswerte Erkrankung mehr durchgemacht. Seit Beginn meiner Studentenzeit leide ich fortwährend an nervösem Herzklopfen, das besonders nach Gemütserregungen, körperlichen Anstrengungen geringen Grades, Aufnahme geistiger Getränke und Tabakrauchen sich regelmässig einstellt. Aus derselben Zeit datiert ein chronischer Kehlkopf- und Nasenrachenkatarrh. Sonst bin ich vollständig gesund.

Pulsfrequenz vor Aufnahme.

15. VI. 1894	74 (Morgens)	76 (Abends)
16. VI.	72 „	74 „
17. VI.	66 „	74 „
18. VI.	80 „	80 „
19. VI.	62 „	86 „

Im Mittel Morgens 70,8, Abends 78 Pulse.

1. Woche: 2 × täglich 5 Tropfen.

20. VI. 68 (M.) 70 (A.)

Das Befinden durchaus gut, keine Abweichungen am vorhergehenden Tage.

21. VI. 59 (M.) 62 (A.)

Trotzdem ich nur geringe Flüssigkeitsmengen im Laufe des Tages zu mir genommen hatte, fühlte ich 7 mal das Bedürfnis, die Blase zu entleeren. Gegen Abend stellte sich ein leichtes Druckgefühl in der untern Stirngegend ein. Der Schlaf war gut.

22. VI. 62 (M.) 70 (A.)

Die gestern aufgetretene vermehrte Diurese konnte ich heute nicht beobachten, dagegen fiel mir auf, dass das subjektive Gefühl des Herzklopfens, welches ich sonst bei der geringsten Anstrengung und auch ohne nachweisliche Ursache empfand, nach einer nicht geringen körperlichen

Anstrengung ausblieb. Gegen Nachmittag leichte ziehende Schmerzen im Oberkiefer beiderseits. Sonst war das Befinden gut.

23. VI. 64 (M.) 67 (A.)

Harn und Stuhl normal.

Gegen Abend verspürte ich leichte krampfhafte Schmerzen in der linken Thoraxhälfte, in der Herzgegend; sie strahlen deutlich in den linken Arm aus.

24. VI. 64 (M.) 68 (A.)

25. VI. 74 (M.) 66 (A.)

Am Abend des 24. hatte ich 5 Schoppen Bier getrunken und dazu geraucht. Heute fiel mir auf, dass die Herzpalpitation, die sich sonst regelmässig einstellte, ausblieb.

26. VI. 66 (M.) 64 (A.)

Gegen Mittag leichtes Brennen in beiden Augen und rasche Ermüdung derselben bei geringer Anstrengung.

Pulsfrequenz 1. Woche Durchschnitt: Morgens 65,3, Abends 76,9.

2. Woche: 2 × täglich 10 Tropfen.

27. VI. 66 (M.) 68 (A.)

28. VI. 62 (M.) 74 (A.)

28. Nachmittags Schmerzen in der Fossa canina, die aber bald wieder verschwinden. In den Augen Gefühl von Trockenheit.

29. VI. 62 (M.) 72 (A.)

30. VI. 66 (M.) 68 (A.)

1. VII. 70 (M.) 70 (A.)

1. Heut Nachmittag stellten sich beim Trinken einer Tasse Thee heftige Schmerzen im Verlaufe des N. mandibularis ein, die sich so oft wiederholten, als der Thee mit der Mundschleimhaut in Berührung kam.

2. VII. 70 (M.) 72 (A.)

Am 1. Abends trank ich 5 Schoppen; wie vor 8 Tagen,

so konnte ich auch heute wieder das Ausbleiben der sonst unausbleiblichen Herzpalpitation bestätigen.

3. VII. 66 (M.) 60 (A.)

Pulsfrequenz im Mittel: Morgens 66, Abends 60 Pulse.

3. Woche: a) 2 × täglich 20 Tropfen.

4. VII. 68 (M.) 66 (A.)

Schmerzen in der Fossa canina, die aber bald vorübergehen. Gegen Mittag verspürte ich ein unangenehmes Kratzen im Halse, so dass ich, da ich mit diphtheritischen Kranken in Berührung gekommen war, an Angina diphtheritica dachte. Gegen Abend verliert sich das Symptom.

5. VII. 64 (M.) 68 (A.)

Es treten wieder Schmerzen im Bereiche des N. mandibularis auf, sobald die Mundschleimhaut mit warmem Dampf und heisser Flüssigkeit in Berührung kommt. Auch das kratzende Gefühl im Halse macht sich wieder im Halse bemerkbar, so dass öfters trockener Husten reflectorisch ausgelöst wird.

b) 3 mal täglich 20 Tropfen.

b) VII. 66 (M.) 70 (A.)

Die Nacht über war ich sehr unruhig, der Schlaf nicht erquickend. Ich hatte, trotzdem ein ursächliches Moment hierfür nicht aufzufinden war, schwere Träume, so dass ich Morgens, als meine Wirtin hereintrat, äusserlich vollkommen wach, noch irre redete.

7. VII. 70 (M.) 70 (A.)

Leichte anginöse Beschwerden im Halse, die mich zu fortwährendem Husten reizen. (Die Untersuchung ergibt keinen objektiven Befund, Schleimhaut etwas injiciert, ganz glatt.) Ziehende Schmerzen im linken Oberkiefer.

8. VII. 84 (M.) 74 (A.)

Druckgefühl über den Augen, unbestimmt, ob oberflächliche oder tiefer gelegene Bezirke betroffen sind.

Wieder war das Ausbleiben des Herzklopfens nach grösserem Alkoholgenuss zu constatieren.

c) 4 mal täglich 20 Tropfen.

9. VII. 66 (M.) 68 (A.)

Im allgemeinen völlig wohl, doch fällt mir eine ungewöhnliche Denkfaulheit auf, trotzdem die Hitze sehr mässig ist.

10. VII. 62 (M.) 72 (A.)

Die Angina-Beschwerden sind gestern und heute immer wieder aufgetreten; das Schlucken ist dabei nicht erschwert. Es besteht nur ein unangenehmer Kitzel im Halse, als ob die Kehle zu trocken sei. Gegen Mittag für $^1/_2$ Stunde gürtelförmige, lanzinierende Schmerzen um die linke Thoraxhälfte, die unabhängig von den Atembewegungen sind.

Pulsfrequenz bei a) 66 (Morgens), 67 (Abends), b) 73,3 (Morgens), 71,3 (Abends), c) 64 (Morgens), 70 (Abends). Aussetzen der Tropfen.

4. Woche. Tropfen ausgesetzt.

11. VII. 72 (M.) 65 (A.)

12. VII. 64 (M.) 67 (A.)

An beiden Tagen noch leichte anginöse Beschwerden.

13. VII. 62 (M.) 63 (A.)

14. VII. 64 (M.) 64 (A.)

15. VII. 62 (M.) 68 (A.)

16. VII. 60 (M.) 62 (A.)

17. VII. 66 (M.) 59 (A.)

Pulsfrequenz im Mittel 64,3, Morgens, 64 Abends.

Trotzdem ich schon experimenti causa Bier und Tabak in grösseren Quantitäten genoss, die sonst hinreichten, um tagelanges Herzklopfen hervorzurufen, stellte sich diese Erscheinung während der ganzen Versuchszeit (vom 3. Tage ab) nicht mehr ein und ist bis zum 24. Juli ausgeblieben. An diesem Tage kam das Herzklopfen nach körperlicher Anstrengung in der alten Weise."

Es wurde nun von neuem mit Aconitum-Tinctur begonnen. Nach 3tägiger Einnahme von 3 × 15 Tropfen jeden Tag vom 26.—28. Juli blieb das Herzklopfen zum zweiten Mal aus. Obwohl St. sich wieder in keiner Weise schonte und am 29. Juli die Gabe nicht mehr nahm, ist bis zum 2. August Herzklopfen nicht wieder aufgetreten.

Eine Parallele zu dieser Erscheinung findet sich in der österr. Zeitschr. für Hom. l. c. Prüfungen an Menschen Nro. 8: ganz wie in unserem Falle sistierte nervöses Herzklopfen während der Prüfling unter Aconitwirkung stand.

Sidney Ringer cit. nach Schmidt's Jahrbüchern CXLIII, pg. 154 empfiehlt sogar Aconit direkt gegen nervöses Herzklopfen und berichtet von einzelnen guten Erfolgen.

2. Protokoll.

H. G., 22 Jahre alt, cand. med., hat als Kind die Masern gehabt und im 12. Jahre einen schweren Typhus durchgemacht; seither gesund, von kräftiger Constitution; nur etwas Neigung zu chronischem Schleimhaut- (Nasen-Rachen-) Katarrh.

Pulsfrequenz vor Aufnahme des Aconits.

15. VI. 1894	64 (Morgens)	72 (Abends)
16. VI.	62	74
17. VI.	64	72
18. VI.	64	70
19. VI.	64	—
20. VI.	—	72

Pulsfrequenz im Mittel: 63,6 Morgens, 72 Abends.

1. Woche: 2 × täglich 5 Tropfen.

21. VI.	68 (Mgs.)	80 (Abends.)
22. VI.	68 (M.)	74 (A.)

Es ist ein ungewöhnlicher Speichelfluss zu bemerken. Ich sehe mich genötigt, sehr häufig Speichel auszuwerfen.

23. VI.	64 (M.)	72 (A.)
24. VI.	62 (M.)	70 (A.)

25. VI. 70 (M.) 80 (A.)
26. VI. 72 (M.) 64 (A.)

Seit dem 23. breiiger Stuhl, 2—3 mal am Tag. Der Speichelfluss hat am 24. nachgelassen und ist nun ganz weggeblieben. Dagegen hat sich Appetitlosigkeit und allgemeines Unbehagen eingestellt.

Pulsfrequenz 1. Woche im Mittel:
Morgens 66,35; Abends 72,4.

2. Woche. 2 × täglich 10 Tropfen.

27. VI. 68 (M.) 74 (A.)
28. VI. 68 (M.) 76 (A.)
29. VI. 64 (M.) 78 (A.)
30. VI. 68 (M.) 76 (A.)

Die leichte Diarrhoe hat vom 27. an angehalten. Es wird nun 2 Tage mit der Verabreichung des Mittels ausgesetzt. Daraufhin tritt wieder normaler Stuhlgang ein.

1. VII. — 76 (A.)
2. VII. 68 (M.) 74 (A.)
3. VII. 72 (M.) 80 (A.)

Am 2. spürte ich ein deutliches Druckgefühl im Kopf, wie wenn sich ein Reif horizontal um den Schädel legte. Am 3. noch ebenso; ausserdem dumpfes Druckgefühl im ganzen Kopf. Weiter langandauernde drückende Leibschmerzen den ganzen Tag mit wenig freien Stunden. Der Schlaf ist nicht erquickend, Morgens grosse Müdigkeit.

Pulsfrequenz 2. Woche: 66,35 (M.) 76 (A.)

3. Woche: a) 2 × täglich 20 Tropfen.

4. VII. 74 (M.) 76 (A.)
5. VII. 78 (M.) 74 (A.)

Es stellt sich am 5. wieder leichte Diarrhoe, ähnlich der Ende Juni, ein. Weiter: heftiges Ziehen im mittleren Ast des Trigeminus, Rheumatismus-ähnliche Schmerzen in beiden Armen, besonders den Handgelenken. Druckbeschwerden im Halse; Gefühl von Angina, Schmerzhaftig-

keit. (Äusserlich ist nichts wahrzunehmen). Das Allgemeinbefinden ist nicht mehr beeinträchtigt, höchstens lässt der Appetit noch etwas zu wünschen übrig.

b) 3 × täglich 20 Tropfen.

6. VII.	68 (M.)	76 (A.)
7. VII.	64 (M.)	80 (A.)

Die Schweissabsonderung, die schon früher etwas auffallend stark und lästig gewesen war, wird ganz profus, während sie vor der Versuchszeit wie immer vorher sehr mässig war. Mit dem starken Schwitzen mag die grosse Ermüdung in den letzten Tagen zusammenhängen.

8. VII.	72 (M.)	82 (A.)

Die Druckbeschwerden im Halse werden wieder stärker und steigern sich zu ausgesprochenen Schlingbeschwerden. Die Kehle ist wie zusammengeschnürt, die Schlingmuskeln thun nur mit Anstrengung ihren Dienst, sie scheinen leicht paretisch zu sein. 2 mal täglich ergiebiger Stuhl; an der Harnausscheidung wurde nichts Besonderes beobachtet. Die rheumatischen Schmerzen sind verschwunden. Allgemeine Müdigkeit und ungewöhnliche Unbesinnlichkeit auf täglich auszuführende Dinge, ob sie gethan seien oder nicht.

c) 4 × täglich 20 Tropfen.

9. VII.	72 (M.)	88 (A.)

Die Beschwerden von gestern haben sich noch gesteigert; grosse Müdigkeit. Die Stärke der Diaphorese hat etwas nachgelassen.

10. VII.	77 (M.)	— (A.)

Pulsfrequenz. 3. Woche: M. 72, A. 79,42.

Aussetzen der Tropfen.

4. Woche: Tinctur ausgesetzt.

11. VII.	60 (M.)	66 (A.)
12. VII.	62 (M.)	76 (A.)
13. VII.	76 (M.)	76 (A.)
14. VII.	80 (M.)	78 (A.)

Die Angina-ähnlichen Beschwerden dauern in derselben Stärke und Art noch fort. Die Müdigkeit hält gleichfalls an. Besonders bemerkenswert ist die Pulsdepression in den ersten Tagen nach dem Aussetzen der letzten, verhältnismässig starken, Gaben, während eine mässige Steigerung der Pulsschläge-Zahl vorangegangen war.

Nach einem Durchschnitt der zwei ersten aconitfreien Tage von 61 (M.)—71 (Abends) erhebt sich der Durchschnitt wieder. Die letzten Tage mit eingerechnet:

15. VII.	72 (M.)	76 (A.)
16. VII.	70 (M.)	80 (A.)
17. VII.	68 (M.)	— (A).

auf Morgens 73,2, Abends 77,6 Pulsschläge in der Minute.

3. Protokoll.

P. S. cand. med., 23 Jahre alt. Nachdem ich als Kind die Kinderkrankheiten einschliesslich Diphtherie sämtlich durchgemacht und im 13. Jahre einen schweren Gelenkrheumatismus mit complicierender Pleuritis ohne Nachkrankheiten überstanden hatte, war ich und bin ich vollständig gesund, körperlich Strapazen wie im Militärdienst vollkommen gewachsen. Eine unbedeutende Neigung zu Erkältungen findet ab und zu in mehr oder weniger chronischen Darmkatarrhen ihren Ausdruck, so dass ich den Darm als einen gewissen locus minoris resistentiae zu betrachten habe, der im Durchschnitt einmal im Jahre eine Unvorsichtigkeit beim Trinken, mehr jedoch von aussen kommenden erkältenden Einflüssen gegenüber zu entgelten hat.

Pulsfrequenz vor Aufnahme des Aconit.

15. VI. 1894	76 (M.)	80 (A.)
16. VI.	74 (M.)	78 (A.)
17. VI.	76 (M.)	78 (A.)
18. VI.	72 (M.)	80 (A.)
19. VI.	74 (M.)	— (A.)

Pulsfrequenz im Mittel Morgens 74,4, Abends 78,4.

1. Woche: 2mal täglich 5 Tropfen.

20. VI.	— (M.)	76 (A.)
21. VI.	74 (M.)	80 (A.)
22. VI.	78 (M.)	78 (A.)

Es tritt 2mal leicht breiiger Stuhlgang ein, dem jedesmal leichtes Druckgefühl und Kollern im Leib vorausging. Ein Anlass zu Erkältung war nicht gegeben.

23. VI.	80 (M.)	86 (A.)
24. VI.	76 (M.)	— (A.)

Am 23. 3 mal Stuhlgang, Müdigkeit; deshalb Aussetzen der Gaben — versuchsweise — von 23. Abends bis 24. Abends incl.

25. VI.	67 (M.)	66 (A.)
26. VI.	78 (M.)	80 (A.)

Am 24. trat nur einmal Stuhlgang ein, das Allgemeinbefinden ist normal. Deshalb wird mit dem Einnehmen fortgefahren. 26. wieder zweimal dünner Stuhlgang, dabei starker Drang vorher. Die Tropfen werden trotzdem weiter genommen. Pulsfrequenz im Durchschnitt 1. Woche 77,33 Morgens, 77 Abends.

2. Woche: 2 mal täglich 10 Tropfen.

27. VI.	— (M.)	80 (A.)
28. VI.	76 (M.)	82 (A.)
29. VI.	78 (M.)	84 (A.)

Ausser grosser Müdigkeit nachmittags und abends, die bei der hohen Sommertemperatur nichts Auffallendes hat, nichts Besonderes.

30. VI.	76 (M.)	— (A.)
1. VII.	78 (M.)	84 (A.)
2. VII.	76 (M.)	84 (A.)
3. VII.	82 (M.)	76 (A.)

Vom 1. an eigenartige Schluckbeschwerden, ein zusammenschnürendes Gefühl im Mundboden; dann wieder,

wie wenn ein Hindernis am Zungengrund und in der Tonsillengegend wäre, welches das Schlingen verhindert. Daraus folgt eine gewisse Ängstlichkeit, ob man den Bissen herunterbringe oder nicht. Der Schlingact selbst ist etwas schmerzhaft. Objektiv ist nichts wahrzunehmen, als eine unbedeutende Rötung der Gaumenbögen und der Uvula.

Pulsfrequenz im Durchschnitt: Morgens 77,6, Abends 80,8.

3. Woche. a) 2 × täglich 20 Tropfen.

4. VII.	74 (M.)	78 (A.)
5. VII.	74 (M.)	— (A.)
6. VII.	78 (M.)	80 (A.)

Die Schweisssekretion ist entschieden vermehrt; zugleich ist der Schweiss, dem Geruch nach zu schliessen, concentrierter. Die Schlingbeschwerden halten in geringerer Stärke an. Diarrhoe ist verschwunden.

b. 3 × täglich 20 Tropfen.

7. VII.	78 (M.)	78 (A.)
8. VII.	78 (M.)	76 (A.)

Noch immer leichte angina-ähnliche Beschwerden ohne objektive anatomische Symptome. Allgemeinbefinden ganz gut.

9. VII.	74 (M.)	76 (A.)
10. VII.	76 (M.)	74 (A.)

Morgens den 10., unmittelbar nach 20 Tropfen, Magenschmerzen, die $^1/_2$ Stunde anhielten. Nach der Einnahme von 40 Tropfen auf einmal kommt, während ich ganz ruhig im kühlen Zimmer lesend sitze, ganz plötzlich ohne Aura, $^1/_4$ Stunde nach jener Aconitgabe, ein starker Schweissausbruch, der mehrere Minuten lang anhält. Darauf mässiges Frösteln; weitere Symptome traten im Verlaufe des Tages nicht auf; doch liess sich im Allgemeinbefinden grosse Müdigkeit und Appetitlosigkeit erkennen.

Pulsfrequenz im Durchschnitt: Morgens 76, Abends 77,6.

4. Woche. Aussetzen der Tropfen.

Pulsfrequenz der 4. Woche im Durchschnitt: Morgens 75,3, Abends 78,2.

Die Angina-ähnlichen Beschwerden waren noch 2—3 Tage lang zu fühlen, liessen aber rasch nach und sind seit dem 14. Juli verschwunden. Die Appetitlosigkeit und körperliche, wie geistige Mattigkeit weicht langsam dem normalen Befinden.

III. Teil.

Schlussfolgerungen. Litteratur.

Sind es auch keine grossartigen Erscheinungen, welche die auf 3 Wochen verteilte einmalige Tages-Maximaldose des Arzneimittels hervorgebracht hat (auf einen Tag kommt im Durchschnitt 0,1 gr. der officinellen Tinctur), so sind doch eine ganze Anzahl von Krankheits-Symptomen herausgekommen. Von ihnen steht keines mit den früher aufgeführten Aconitsymptomen im Widerspruch; alle gruppieren sich zwanglos um die leichteren Symptome der Aconitintoxikation.

Sämtlichen drei Versuchsreihen sind folgende Symptome gemeinsam: 1) Eine leichte Steigerung der Pulsfrequenz in der 3. (2.—3. nach No. 3) Woche, worauf eine entschiedene Depression der Frequenz folgt (am deutlichsten bei No. 2). 2) Die ausgesprochensten Symptome einer Hals- und Rachenaffektion ohne nachweisbare anatomische Veränderung unter dem Bilde einer acuten Angina: Kratzen, eigentümliche zusammenziehende Schmerzen und Druckgefühl, Schwierigkeit im Schlingen ohne Verengerung des Wegs. 3) Allgemeine Mattigkeit und Denkfaulheit. Die beiden letzten Symptome (2 und 3) traten in der 2.—3. Woche und über die 3. Woche hinaus auf. Im Verlauf der 4. Woche verloren sie sich.

In zwei Protokollen finden sich gleichzeitig: 1) No. 2 und 3 starke Schweissabsonderung gegen Ende der

3. Woche. 2) Bei denselben: Über den grössten Teil der Versuchszeit leichte Diarrhoe, 2—3 mal Stuhlgang in 24 Stunden. 3) No. 1 und 2 bekamen — No. 1 früher und dauernder, No. 2 später — ziehende Schmerzen in verschiedenen Ästen des Trigeminus. Bei No. 1 stellten sie sich im Oberkiefer, in der Fossa canina und in der Mandibula ein. Der N. marginalis mandibulae facialis wurde empfindlicher, wenn ein Temperaturwechsel durch heissen Thee und ähnl. eintrat.

No. 1 beobachtete ausserdem Ende der 1. Woche Empfindlichkeit in beiden Augen, die zum Blinzeln neigten, leichte Ermüdung, Trockenheit; dazu mässiges Druckgefühl in der Stirn, an den Schläfen; während No. 2 ein eigentümliches Druckgefühl im ganzen Kopf und ein Gefühl, wie wenn ein Reif um den Kopf gelegt wäre, für sich in Anspruch nahm. Letzteres zeigte sich Ende der 2. Woche. Einige Tage später, als dieses Symptom verschwunden war, kamen rheumatische Schmerzen, Ziehen in beiden Armen, besonders in den Handgelenken.

Am überraschendsten war das therapeutische Ergebnis bei Nro. 1, der von vornherein bei seiner nervösen Prädisposition als der hoffnungsvollste Experimentator anzusehen war: St. verlor das nervöse Herzklopfen, an dem er seit Jahren bei geringen Anstrengungen litt, nach wenigen Gaben Aconit vollständig. Als es etliche Tage nach dem Weglassen des Mittels wieder auftrat, wurde es zum 2. Mal durch Fortsetzung der Tincturgaben beseitigt.

Ausserdem ist besonders hervorzuheben, dass das Befinden der drei in Frage stehenden Personen vor den Versuchen Wochen lang ein durchaus normales war, und dass nach dem baldigen Verschwinden der oben erwähnten Symptome auch vom Juli bis Mitte September keine Erscheinungen mehr aufgetreten sind, welche auch nur in

Einzelheiten eine Ähnlichkeit mit denen der Versuchszeit gehabt hätten.

So können diese einfachen Versuche als ein Beweis dafür dienen, wie selbst kleine Gaben am gesunden Menschen bei wiederholter Anwendung einen pharmakodynamischen Ausschlag geben; wie sie aber auch auf pathologischveränderte Organe, welche sie specifisch afficieren, sehr rasch einen therapeutisch günstigen Einfluss ausüben.

Zum Schluss sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. Hugo Schulz für die gütige Überlassung des Themas und vielfache Unterstützung bei der Arbeit; sowie meinem Freunde, Herrn Dr. med. Hans Gründahl, und Herrn Dr. med. H. Stutzer für ihre Opferwilligkeit und Ausdauer während der Versuche meinem aufrichtigsten und herzlichen Dank Ausdruck zu geben.

Litteratur.

Vorbemerkung: Die Werke, die mir nur in Referaten oder Citaten vorlagen, sind mit einem * bezeichnet.

*Albertotti. Gazz. Sarda 32. 1856.

*Althill, Lombe. Dubl. Journ. XXXII. Aug. 1861.

Ascharumow. Untersuchungen über die toxischen Eigenschaften des Aconitins. Arch. für Physiologie pg. 255. 1866.

*Bacon, Vincent. Philos. Trans. Vol. 38. 1732 und 1734.

*Baldriani. Memoriale della medicina contemporanea. Vol. IV. Sept. 1840.

Binz. Vorlesungen über Pharmakologie. 2. Aufl. Berlin 1891.

Böhm, R. Studien über die Herzgifte. Würzburg 1871.

*Bone. Lancet I, 14. 1851.

*Burnet. Philadelph. med. and surg. Reporter XXIII. 1870.

Christison, R. Abhandlung über die Gifte. Weimar 1831.

*Collin. Observat. circa morb. acut et chron.

*Devay, F. Gazette méd. de Paris. janv. 1844.

*Debout et Gubler. Bull. de Thér. LXVI. 1864.

Dioscorid's, Pedani Anazarbei de Materia Medica libri quinque. (I.) Curtius Sprengel Lipsiae 1829.

*Dodonaeus. De deletariis ac perniciosis herbis. 17.

*Duncan. Northern Journal of medicine. Vol. I. 1844.

Durdufi. Beiträge zur pharmakologischen Physiologie des Froschherzens. Arch. für experim. Pathol. XXV. 1889.

*Fenn. Lancet I, 8. Febr. 1867.

Fleming. An inquiry into the physiol. and medic. properties of the Aconitum Napellus. London 1845.

*Gabalda. Bull. de Thér. Août 1847.

Galenus. Lib. VI. simpl. medic.

*Geoffroi. Aus dem Französischen in Mat. med. IV. Leipzig 1862.

Gerstel. Österr. Zeitschrift für Hom. I. Band. 2. Heft. Wien 1844.

Gmelin, J. F. Allgemeine Geschichte der Pflanzengifte. Nürnberg 1777.

*Graves. Dublin Journ. Febr. 1851.

*Gray, Henry, M. New York Journ. of med. Nov. 1848.

*Gray, J. St. Clair. Glasgow med. Journ. Febr. 1851.
*Grundel, J. B. Ephem. A. N. C. anno 1706.
Hahnemann, Samuel. Reine Arzneimittellehre. 2. Aufl. Dresden 1822.
*Herz, Marcus. Briefe an Ärzte. 2. Sammlung.
*Lhôte et Vibert. Sextuple empoisement par l'aconite. 1892.
Matthiolus, P. A. Kräuterbuch. Deutsche Ausgabe von 1590.
Orfila. Lehrbuch der Toxikologie, übers. von Krupp. Braunschweig 1853.
*Otto. Reisen. I. Teil. Hamburg 1825.
*Pallas. Dissertatio inaug. de Aconito. Paris 1822.
Pereira, Jonathan. Handbuch der Heilmittellehre bearb. von Buchheim. II. Band. 1848.
Pereira, Jonathan. Gaz. des hôpitaux. 20. Mars 1839.
Plugge. Untersuchungen über die physiologische Wirkung verschiedener Handelssorten von Aconitin. Arch. für pathol. Anat. LXXXVII. 1882.
Praag, van. Virchows Archiv VII. 3 und 4.
*Reil, W. Mat. med. der chem. Pflanzenstoffe. Berlin 1857.
Reil, W. Monographie des Aconit. Leipzig 1858.
*Reith. Über die Wirkungsweise der Arzneimittel im allgemeinen und des Aconit im besonderen bei auf Dilatation der Blutgefässe herrührenden Krankheiten. Edinb. med. Journ. XIII. 1868.
*Ringer, Sidney. On the antagonisme of aconitin on the frogsheart. Journ. of Physiol. II. 1879.
Roether, Otto. Übersichtliche Darstellung der Untersuchungsmethoden und der Giftwirkungen am Kaltblüterherzen. 1893.
*Sage, M. Analyse chimique et concord. des trois regnes. Paris 1780. Tom. I.
Schmidt's Jahrbücher der gesamten in- und ausländischen Medicin. Band 1—240. 1834—93.
*Schneller, J. Pharmakologische Studien. 12 Arzneiprüfungen an mir selbst. Zeitschr. der k. k. G. d. A. zu Wien. 1846.
Schroff, von. Lehrbuch der Pharmakologie 4. Aufl. Wien 1873.
*Schroff, von. Praager Vierteljahrsschrift XI, 2. 1854.
*Schulz. Dissertatio de Aconiti effectu. Marburg 1846.
Schulz, Hugo. Aufgabe und Ziel der modernen Therapie. Leipzig, Georg Thieme. 1890.
Schulz, Hugo. Grundriss der praktischen Arzneimittellehre. Enke, Stuttgart 1886.
*Scherwin. Lancet. March. 25. 1837.
*Skinner. Brit. med. Journ. April 1861.
*De Soist. Dissertatio de Aconito. Berol. 1854.
Stapf's Archiv für hom. Heilkunst. W. B. 1. Leipzig 1875.

Störk, Anton. Beobachtungen von dem sicheren Gebrauch und Nutzen des Schierlings, Stechapfels, Bilsenkrauts, Eisenhütleins und der Zeitlosen. Rumpelt. Dresden und Warschau 1765.

*Strachan, J. Edinb. med. Journ. VII. Sept. 1861.

Taylor, Swaine. Die Gifte in gerichtl.-medic. Beziehung. Robert Seydeler. III. Bd. Cöln 1863.

Wepfer, J. J. Historia Cicutae aquaticae. Basel 1716.

Wibmer. Wirkung der Arzneimittel und Gifte. München 1831.

Wigger u. Husemann's Jahresberichte. 1872, 73, 80.

Lebenslauf.

Verfasser, Friedrich Franz Paul Sick, evang. Confession, Sohn des kgl. Württembergischen Obermedicinalrats Dr. Paul von Sick und seiner Ehefrau Clara, geb. Sachse, wurde am 11. April 1871 zu Stuttgart geboren. In meiner Vaterstadt besuchte ich von 1876—79 die Elementarschule und vom Herbst 1879 bis Sommer 1889 das Eberhard-Ludwigs- (1879—80) und Karls-Gymnasium (1880—89), von welch letzterem ich mit dem Zeugnis der Reife schied. Vom 1. Oktober 1889 bis 1. April 1890 diente ich im Grenadierregiment „Königin Olga" (1. Württemb.) Nr. 119, und bezog im Frühling 1890 die Universität Tübingen zum Studium der Medicin. Im April 1892 absolvierte ich die ärztliche Vorprüfung. Hierauf studierte ich drei Semester in Strassburg i/E., vom Sommer 1892 bis Herbst 1893. Zur Vollendung meines Studiums suchte ich im Herbst 1893 die Universität Greifswald auf, der ich seit 2 Semestern angehöre.

Am 25. September 1894 bestand ich das Tentamen medicum, am 26. September das Examen rigorosum.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

In Tübingen:

Braun, Eimer, Froriep, Grützner, Henke, Hüfner, Lothar Meyer, Pfleiderer, Vöchting, Zimmermann.

In Strassburg:

Cahn, F. Fischer, Freund, H. Freund, Hoppe-Seyler, Kohts, Ledderhose, Lücke †, Minkowski, Naunyn, von Recklinghausen, Schmiedeberg, Schmidt, Schwalbe.

In Greifswald:

Arndt, Grawitz, Helferich, Löffler, Mosler, Peiper, Pernice, von Preuschen, O. Schirmer, Schulz.

Allen diesen meinen hochverehrten Herren Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank aus. Ganz besonderen Dank schulde ich den Herren Professor Freund und Geheimrat Naunyn in Strassburg, Geheimrat Mosler und Helferich in Greifswald, an deren Kliniken ich als Volontär bezw. Coassistent thätig sein durfte.

Thesen.

I.

Für Coxitis tuberculosa ist die conservative Behandlung in der Mehrzahl der Fälle vorzuziehen.

II.

Das Grundwasser ist im Allgemeinen das zuverlässigste Trinkmaterial.

III.

Die dritte Periode des Partus darf nur unter pathologischen Verhältnissen durch die Kunst ersetzt werden.